



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0043696

(51)^{2020.01} B41F 11/02; B41F 19/00

(13) B

(21) 1-2020-06673

(22) 17/05/2019

(86) PCT/EP2019/062812 17/05/2019

(87) WO 2020/020507 30/01/2020

(30) 10 2018 212 429.9 25/07/2018 DE; 10 2018 212 427.2 25/07/2018 DE

(45) 25/02/2025 443

(43) 26/07/2021 400A

(73) KOENIG & BAUER AG (DE)

Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg, Germany

(72) JANTSCH, Andreas (DE); KREPS, Edwin (DE); SCHELLER, Michael (DE).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ CẢN CHỈNH CÁC HẠT TỪ TÍNH HOẶC TỪ HÓA ĐƯỢC, VÀ MÁY
TẠO RA CÁC PHẦN TỬ ẢNH BIẾN ĐỔI QUANG HỌC

(21) 1-2020-06673

(57) Sáng chế đề cập đến các thiết bị căn chỉnh các hạt từ tính hoặc từ hóa được chứa trong vật liệu phủ (06) được phủ lên một mặt của lớp nền định dạng bằng giấy hoặc định dạng trang (02), thiết bị này có trục lăn từ tính (33), được sắp xếp trong đường vận chuyển của lớp nền (02) được truyền tải và có, trong vùng chu vi ngoài của nó, các thiết bị (34) để tạo từ trường, tức là, các thiết bị từ tính (34), trong đó một số hoặc tất cả trong số các thiết bị từ tính (34) bao gồm nam châm (44) quay được bởi động cơ được liên kết (46). Trục lăn từ tính (33) được sắp xếp theo cách quay được trong các thành khung (38; 39) của khung, và ít nhất một bộ chuyển đổi (63) để truyền không tiếp xúc năng lượng điện và/hoặc các tín hiệu điều khiển từ bên ngoài vào hoặc lên trục lăn từ tính quay (33) được bố trí, bộ chuyển đổi này bao gồm một phần bộ chuyển đổi (64) được cố định vào khung và một phần bộ chuyển đổi (66) được cố định vào trục lăn trong quá trình hoạt động.

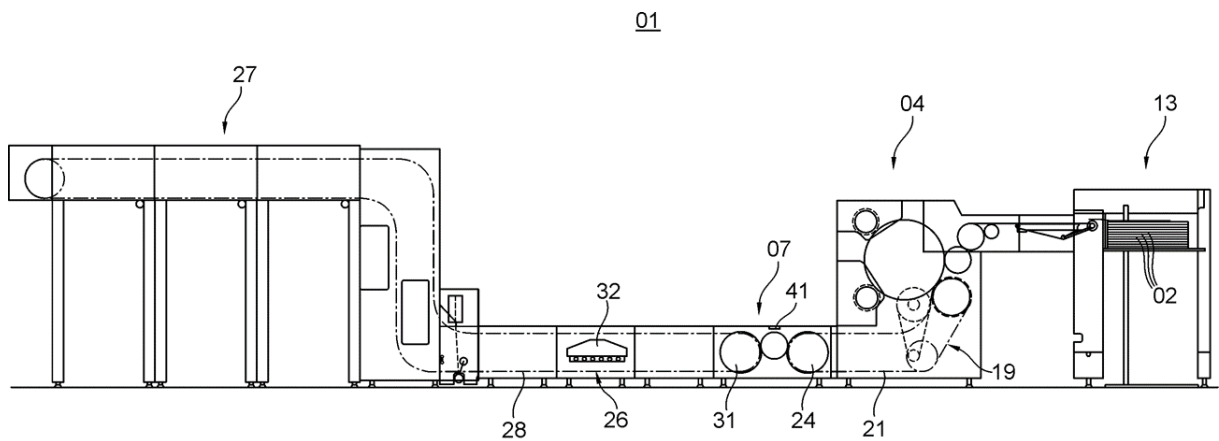


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các thiết bị căn chỉnh các hạt từ tính hoặc từ hóa được, và máy tạo ra các phần tử ảnh biến đổi quang học, lần lượt theo các điểm 1 và 14.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Từ tài liệu EP 2 845 732 B1, máy in bao gồm bộ phận in lưới và thiết bị căn chỉnh các hạt từ tính hoặc từ hóa được có trong mực in hoặc véc-ni đã được biết đến, trong đó thiết bị này bao gồm trục lăn, có các phần tử tạo từ trường trên chu vi của nó, cùng với bộ sấy hướng về một điểm dọc theo đường vận chuyển mà tại đó lớp nền vẫn chưa rời khỏi trục lăn.

Tài liệu WO 2016/026896 A1 bộc lộ thiết bị hoạt động từ tính bao gồm nam châm quay được, cùng với trục lăn từ tính, bao gồm trên chu vi của nó một hoặc nhiều thiết bị có các nam châm quay được để căn chỉnh các hạt từ tính của vật liệu phủ được in lên lớp nền. Trục lăn từ tính này tốt hơn là một thành phần của máy in quay, mà vật liệu phủ được phủ bằng phương pháp khắc lõm, phương pháp in lõm, phương pháp in nổi bằng khuôn mềm, hoặc tốt hơn là phương pháp in lưới.

Tài liệu US 2011/0168088 A1 cũng bộc lộ thiết bị căn chỉnh các hạt từ tính hoặc từ hóa được của mực in bằng cách sử dụng nam châm quay, các nam châm quay được nhờ chuyển động quay của trục lăn qua sự truyền dẫn.

Tài liệu EP 2 885 131 A1 bộc lộ phương pháp sắp xếp ít nhất hai tấm in phù hợp với thanh ghi và hệ thống điều khiển thanh ghi, trong đó theo một phương án được ưu tiên ít nhất một bộ phận truyền và một bộ phận nhận mà được hoặc có thể được nối không dây ở đó được bố trí, nhờ đó một mặt các tín hiệu điều khiển điện và/hoặc các tín hiệu đo lường và/hoặc năng lượng điện được hoặc có thể được truyền qua các tín hiệu điện từ và/hoặc các trường giữa trục lăn tấm quay và/hoặc quay được và mặt khác thành phần máy tính, ví dụ, khung của bộ phận in, và cụ thể là bộ điều khiển máy in.

Tài liệu DE 41 29 373 A1 bộc lộ thiết bị truyền không tiếp xúc năng lượng điện và dữ liệu từ thành phần máy tính đến thành phần máy động của máy in, cụ thể là trục lăn dạng tấm để điều chỉnh độ nghiêng của tấm in.

Tài liệu DE 36 14 006 A1 bộc lộ máy in độ lệch cấp trang có trục lăn, trong đó bộ biến đổi năng lượng có bộ phát để thu năng lượng điện được bộc lộ, được sử dụng, ví dụ, để điều khiển các phần tử điện động phụ.

Tài liệu WO 2010/052063 A1 bộc lộ máy xử lý có các công cụ trao đổi được, trong đó bộ chuyển đổi quay cho năng lượng điện được bố trí, có phần tĩnh được cố định vào máy và phần động được cố định vào trục quay.

Tài liệu DE 41 29 373 A1 đề cập đến thiết bị truyền năng lượng điện và dữ liệu đến thành phần động của máy in, cụ thể là trục lăn dạng tấm. Ở đây, các thành phần điều chỉnh để hiệu chỉnh thanh ghi có thể được định vị, ví dụ, bằng cách nới lỏng, điều chỉnh và siết chặt các tấm in, ngay cả khi máy in đang chạy.

Tài liệu DE 10 2015 214 095 A1 đề cập đến thiết bị truyền, cụ thể là công cụ máy. Trong thiết bị này, năng lượng được truyền đến phần động và dữ liệu được trao đổi hai chiều giữa phần tĩnh và phần động, đều theo cách không tiếp xúc.

Tài liệu DE 10 2008 058475 A1 bộc lộ trục lăn dạng tấm mà năng lượng điện và các tín hiệu điều khiển điện được cấp mà không cần tiếp xúc. Năng lượng khí nén cũng được cấp cho trục lăn từ cùng phía.

Tài liệu WO 2016/067247 A1 đề cập đến máy in có trục lăn từ tính bao gồm các thành phần từ tính trên chu vi của nó, mà có thể được tháo rời toàn bộ khỏi thiết bị từ tính.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu của sáng chế là tạo ra các thiết bị can chỉnh các hạt từ tính hoặc từ hóa được, máy, và phương pháp tạo ra các phần tử ảnh biến đổi quang học.

Mục tiêu này đạt được theo sáng chế bởi các dấu hiệu của các điểm 1 và 14, một cách tương ứng.

Các ưu điểm đạt được bởi sáng chế đặc biệt ở chỗ các lớp nền có các phần tử ảnh biến đổi quang học có hình dạng ba chiều có thể được tạo ra có độ biến thiên lớn và/hoặc chất lượng cao. Cụ thể là, sự hao mòn đối với các bộ phận có thể được giảm đến mức tối thiểu.

Số lượng vòng quay trong quá trình hợp tác với phần tử từ tính có thể được tối ưu hóa và/hoặc hoạt động có và không có chuyển động quay có thể được thực hiện

một cách chọn lọc.

Thiết bị thích hợp cụ thể để căn chỉnh các hạt từ tính hoặc từ hóa được chứa trong vật liệu phủ mà được phủ cho một mặt của lớp nền định dạng bằng giấy hoặc định dạng trang bao gồm trục lăn từ tính, được sắp xếp trong đường vận chuyển của lớp nền được truyền tải và có, trong vùng chu vi ngoài của nó, các thiết bị để tạo từ trường, tức là, các thiết bị từ tính, trong đó một số hoặc tất cả trong số các thiết bị từ tính bao gồm nam châm quay được bởi động cơ được liên kết, và trục lăn từ tính được sắp xếp theo cách quay được trong các thành khung của khung.

Bằng phương tiện tốt hơn là bộ ghép không tiếp xúc qua bộ chuyển đổi để truyền không tiếp xúc năng lượng điện và/hoặc các tín hiệu điều khiển từ bên ngoài vào hoặc lên trục lăn từ tính quay, bộ chuyển đổi này bao gồm một phần bộ chuyển đổi được cố định vào khung và một phần bộ chuyển đổi được cố định vào trục lăn trong quá trình hoạt động, nguồn cấp hao mòn thấp và/hoặc truyền các tín hiệu điều khiển, ví dụ, có thể được thực hiện.

Theo một phương án thuận lợi về bộ ghép không tiếp xúc dựa vào việc truyền dữ liệu dựa trên bus, tốc độ dữ liệu cao và/hoặc truyền các tham số có thể được mở rộng ở thời điểm bất kỳ cũng có thể đạt được. Do năng lượng điện cũng được cấp qua cùng bộ chuyển đổi, nên giải pháp hiệu quả và tiết kiệm không gian được tạo ra.

Một phương án được ưu tiên cụ thể trong đó một số hoặc tất cả trong số các thiết bị tạo từ trường được hoặc có thể được sắp xếp trên trục lăn từ tính sao cho chúng có thể được định vị theo hướng chu vi của nó.

Với mục đích này, đường truyền năng lượng điện và/hoặc các tín hiệu đến thiết bị từ tính tốt hơn là được tạo ra sao cho kết nối đường dây điện giữa các nhánh đường dây, được định tuyến bên trong trục lăn từ tính, và động cơ và/hoặc bộ điều khiển động cơ hoặc hệ thống logic điều khiển để điều khiển động cơ được duy trì, ngay cả với sự dịch chuyển đáng kể của thiết bị từ tính theo hướng chu vi.

Theo một phương án thuận lợi, sự tiếp xúc, mà tạo ra được một cách liên tục theo hướng chu vi qua ít nhất một phần chu vi, có thể được tạo ra giữa thiết bị từ tính, mà điều chỉnh được một cách liên tục theo hướng chu vi qua ít nhất một phần chu vi, và các phần tử tiếp xúc được cố định vào trục lăn, để việc định vị các nam châm quay được có thể thay đổi được. Sự tiếp xúc tồn tại một cách liên tục, ví dụ, nhờ đó được

đảm bảo với chuyển động tương đối đáng kể theo hướng chu vi trên, ví dụ, ít nhất 10 mm, thuận lợi nhất là ít nhất 50 mm. Tốt hơn là được thực hiện bằng tiếp xúc dạng các tiếp điểm trượt, cụ thể là theo kiểu vòng trượt.

Theo một phương án thuận lợi thay thế, đối với một số hoặc tất cả thiết bị từ tính được hoạt động, các phần tử nối điện có thể được bố trí, có thể được đặt tiếp xúc dẫn điện với các đầu của các nhánh đường dây để truyền năng lượng điện và/hoặc các tín hiệu điều khiển điện, qua đó năng lượng điện và/hoặc các tín hiệu điều khiển có thể được cấp cho thiết bị từ tính thích hợp.

Nội dung chi tiết và các biến thể khác có thể được tìm thấy theo các phương án làm ví dụ sau và có thể lần lượt được kết hợp với phương án bất kỳ trong số các phương án được nêu ở trên đối với thiết bị, trực lẫn, và/hoặc máy, miễn là sự kết hợp đó không mâu thuẫn với nhau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án làm ví dụ của sáng chế được minh họa trên bộ hình vẽ và sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây. Trên các hình vẽ:

Fig.1 thể hiện một phương án làm ví dụ về máy tạo ra các phần tử ảnh biến đổi quang học trên lớp nền;

Fig.2 là hình vẽ giản lược mô tả lớp nền được in bằng vật liệu phủ biến đổi quang học trong các phần tử in;

Fig.3 là hình vẽ giản lược mô tả lớp nền được trang bị các phần tử ảnh biến đổi quang học;

Fig.4 thể hiện hình vẽ phóng to của bộ phận in trên Fig.1;

Fig.5 thể hiện hình vẽ phóng to của thiết bị căn chỉnh các hạt từ tính hoặc từ hóa được trên Fig.1;

Fig.6 thể hiện hình vẽ xiên giản lược theo một phương án của trực lẫn từ tính;

Fig.7 thể hiện sơ đồ mặt cắt giản lược của thiết bị có nam châm quay được để tạo từ trường;

Fig.8 thể hiện mặt cắt ngang, kéo dài theo chiều ngang so với hướng vận chuyển, của thiết bị căn chỉnh các hạt từ tính hoặc từ hóa được;

Fig.9 là hình vẽ giản lược mô tả việc truyền các tín hiệu và cấp công suất cho trục lăn từ tính;

Fig.10 là hình vẽ phóng to mô tả bộ ghép điện từ;

Fig.11 thể hiện hình vẽ phối cảnh kết nối của bộ ghép điện từ với khung và trục lăn từ tính;

Fig.12 thể hiện hình vẽ mặt cắt theo một phương án về trục lăn từ tính, kéo dài vuông góc với trục của nó;

Fig.13 thể hiện hình vẽ xiên của phần cắt bao gồm kênh kẹp của trục lăn từ tính;

Fig.14 thể hiện hình vẽ chi tiết trên Fig.13 có kết nối của các đường dẫn trên trục lăn từ tính;

Fig.15 thể hiện hình vẽ phối cảnh xiên từ đáy thiết bị từ tính;

Fig.16 thể hiện phương án thay thế của thiết bị từ tính, theo cách xiên từ phía dưới;

Fig.17 thể hiện hình vẽ nhìn từ trên xuống của các tiếp điểm được bố trí trên phần tử kẹp;

Fig.18 hình vẽ mô tả mặt cắt của trục lăn từ tính có các bộ dây an toàn được lắp đặt ở dạng các vòng để truyền năng lượng và/hoặc các tín hiệu đến các thiết bị từ tính.

Mô tả chi tiết sáng chế

Máy 01, ví dụ, máy in 01, cụ thể là máy in bảo mật 01, để tạo ra các phần tử ảnh biến đổi quang học 03 trên lớp nền 02, ví dụ, lớp nền in định dạng bằng giấy hoặc định dạng trang 02, bao gồm hệ thống phủ 04, ví dụ, bộ phận in 04, nhờ đó vật liệu phủ biến đổi quang học 06, ví dụ, mực in biến đổi quang học 06 hoặc véc-ni 06, có thể được phủ ít nhất ở một vị trí phủ, ví dụ, vị trí in, cho ít nhất một thứ nhất của lớp nền 02, ví dụ, lớp nền in 02, trên toàn bộ bề mặt hoặc trong các vùng con của nó, ở dạng các phần tử in 08, và bao gồm thiết bị 07 để căn chỉnh các hạt chịu trách nhiệm về khả năng biến đổi quang học, được chứa trong vật liệu phủ biến đổi quang học 06 được phủ cho lớp nền 02 (xem, ví dụ, Fig.1). Trong phần tiếp theo, thiết bị 07 cũng được gọi đơn giản là thiết bị căn chỉnh 07.

Các phần tử in 08 bao gồm vật liệu phủ biến đổi 06, được phủ cho lớp nền 02

bởi hệ thống phủ 04 trước khi xử lý bởi thiết bị căn chỉnh 07, có thể tương ứng về kích thước và vị trí với các phần tử ảnh biến đổi quang học 03 được tạo ra (xem, ví dụ, Fig.2 và Fig.3) hoặc một cách tùy ý có thể lớn hơn, nếu có thể thậm chí kéo dài qua bề mặt của nhiều bản sao 09. Trong trường hợp các phần tử in 08 lớn hơn, thì phần tử ảnh biến đổi quang học 03 không được tạo ra, ví dụ, bằng cách căn chỉnh trên toàn bộ bề mặt được phủ bằng vật liệu phủ biến đổi quang học 06.

Các hạt chịu trách nhiệm về khả năng biến đổi quang học ở đây là các hạt có từ tính hoặc từ hóa được, không phải hình cầu, ví dụ, các hạt sắc tố, sau đây cũng được gọi đơn giản là các tấm từ tính, được chứa trong vật liệu phủ 06, ví dụ, mực in 06 hoặc véc-ni 06.

Máy 01 tốt hơn là được tạo kết cấu để tạo ra bản sao 09, ví dụ, trái phiếu 09, cụ thể là giấy mỏng 09, hoặc để tạo ra các sản phẩm trung gian được sử dụng cho trái phiếu 09, ví dụ, in các hình ảnh của nhiều phần lớp nền in chứa trái phiếu 09. Lớp nền 02, ví dụ, lớp nền in 02, có thể ở dạng giấy, ví dụ, gốc xenluloza hoặc tốt hơn là giấy gốc sợi bông, polyme dẻo, hoặc sản phẩm lai của chúng. Trước khi được phủ trong hệ thống phủ 04 được đề cập ở trên, lớp nền in này có thể không được phủ hoặc có thể đã được phủ, có thể không được in hoặc có thể đã được in một hoặc nhiều lần, hoặc ngược lại được xử lý theo cách cơ học. Trên phần dọc của lớp nền định dạng bằng giấy 02 hoặc trên trang của lớp nền định dạng trang 02, nhiều bản sao 09, ví dụ, giấy mỏng 09 được tạo ra, tốt hơn là hoặc được sắp xếp theo hàng cạnh nhau, và nhiều hàng bản sao 09 như vậy hoặc ảnh được in trên đó tốt hơn là được hoặc sẽ được sắp xếp lần lượt theo hướng vận chuyển T, trong quá trình xử lý lớp nền 02 (xem, ví dụ, Fig.2 và Fig.3).

Máy 01 được thể hiện ở dạng máy in 01 có thể thường bao gồm một hoặc nhiều bộ phận in 04 có một hoặc nhiều cặp in theo phương pháp in bất kỳ. Theo một phương án được ưu tiên, tuy nhiên, máy này bao gồm bộ phận in 04 có ít nhất một cặp in 11; 12 hoạt động theo phương pháp in nổi bằng khuôn mềm hoặc tốt hơn là theo phương pháp in lưới, nhờ đó vật liệu phủ biến đổi quang học 06 được hoặc có thể được phủ cho mặt thứ nhất của lớp nền in 02. Các phương pháp in nêu trên, cụ thể là phương pháp in lưới, cho phép phủ lớp dày hơn các phương pháp in khác. Thuật ngữ “mặt thứ nhất” của lớp nền 02 hoặc lớp nền in 02 đã được chọn một cách tùy ý và nhằm biểu thị một mặt của lớp nền in 02 mà vật liệu phủ biến đổi quang học 06 được hoặc đã được

hoặc có thể được phủ.

Theo một phương án được mô tả và được ưu tiên, máy in 01 bao gồm bộ nạp lớp nền in 13, ví dụ, bộ mở cuộn 13 hoặc tốt hơn là bộ nạp giấy 13, nhờ đó lớp nền in định dạng bằng giấy hoặc tốt hơn là định dạng trang 02, ví dụ, được hoặc có thể được nạp, tùy ý qua bộ phận in hoặc xử lý bổ sung, cho bộ phận in 04, ví dụ, bộ phận in nổi bằng khuôn mềm hoặc cụ thể hơn là bộ phận in lưới 04, có ít nhất một cặp in 11; 12, ví dụ, cặp in nổi bằng khuôn mềm hoặc cụ thể hơn là cặp in lưới 11; 12, phủ vật liệu phủ biến đổi quang học 06. Theo một phương án được mô tả và thuận lợi, hai cặp in lưới 11; 12 được bố trí, tốt hơn là được kết hợp trong cùng bộ phận in 04 và mỗi cặp in lưới tạo thành, giữa trục lăn khuôn 14; 16, ví dụ, trục lăn in lưới 14; 16, và trục lăn ép dùng chung 17, hai vị trí in trên cùng mặt của lớp nền in 02, trong trường hợp này là mặt thứ nhất (xem, ví dụ, Fig.4). Một phương án về cặp in lưới 11; 12 cũng cho phép vật liệu phủ 06 được phủ các lớp dày hơn. Trong đường vận chuyển giữa hai vị trí in, bộ phận sấy và/hoặc làm khô 18, ví dụ, bộ sấy UV 18, có thể được bố trí, được hướng về mặt thứ nhất của lớp nền in 02 được truyền tải qua bộ phận in 04. Một hoặc cả hai cặp in lưới 11; 12 có thể phủ hoặc có khả năng phủ vật liệu phủ biến đổi quang học 06.

Đối với trục lăn tạo ảnh, cặp in 11; 12 tốt hơn là bao gồm trục lăn khuôn 14; 16 bao gồm trên chu vi của nó nhiều môtip in tạo ảnh, cụ thể là tương tự và/hoặc giống nhau, hoặc các nhóm môtip in tạo ảnh, cụ thể là tương tự và/hoặc giống nhau, được sắp xếp trong nhiều cột được đặt cách đều nhau theo chiều ngang so với hướng vận chuyển trên chiều dài chu vi tương ứng so với chiều dài của ảnh in, và trong nhiều hàng được đặt cách đều nhau theo hướng vận chuyển trên chiều rộng trục lăn tương ứng với chiều rộng của ảnh in. Trong trường hợp cặp in 11; 12 hoạt động bằng quy trình in nổi bằng khuôn mềm, các môtip in này được tạo kết cấu ở dạng hình dập chữ nổi, và trong trường hợp được ưu tiên cặp in 11; 12 hoạt động bằng quy trình in lưới, các môtip in này được tạo kết cấu ở dạng giấy nền in lưới.

Từ bộ phận in 04 để phủ vật liệu phủ biến đổi quang học 06, lớp nền in 02 có thể được nạp qua phương tiện vận chuyển của hệ thống băng chuyền thứ nhất 19 cho thiết bị căn chỉnh 07. Trong trường hợp lớp nền in định dạng bằng giấy 02, phương tiện này có thể là một hoặc nhiều con lăn dẫn động tích cực hoặc không dẫn động, qua lớp nền in 02 được hoặc có thể được dẫn hướng vào thiết bị căn chỉnh 07 ở phía đầu vào của nó. Trong trường hợp được ưu tiên là lớp nền định dạng trang in 02, tức là, các trang

lớp nền in 02 riêng lẻ đi qua máy 01, phương tiện vận chuyển này được bố trí ở dạng phương tiện vận chuyển trang.

Theo một phương án được thể hiện ở đây, phương tiện vận chuyển trang này có thể được tạo thành bởi một hoặc nhiều trục lăn hoặc trống chuyển để nhận trang lớp nền in 02 từ bộ phận in 04, ví dụ, từ trục lăn ép 17, và phân phối trang này đến thiết bị căn chỉnh 07 ở phía đầu vào của nó, một cách tùy ý qua một hoặc nhiều trục lăn hoặc trống chuyển bổ sung. Tốt hơn là, tuy nhiên, hệ thống băng chuyền thứ nhất 19 được thể hiện ở dạng băng chuyền kẹp quay vòng 19, ví dụ, đã được biết đến là hệ thống kẹp xích 19, bao gồm phương tiện kéo liên tục 21, ví dụ, các xích liên tục 21, quay vòng trên cả hai mặt của khung và mang các thanh kẹp 22 kéo dài theo chiều ngang so với hướng vận chuyển T. Các thanh kẹp 22 có thể kẹp các đầu dẫn của các trang và nhờ đó có thể vận chuyển các trang lớp nền in 02 dọc theo đường truyền tải và phân phối các trang này đến phương tiện truyền tải hoặc nhận tương ứng ở các vị trí được dự định. Bánh răng 23; 24, cũng được gọi là bánh kẹp dạng xích 23; 24, tốt hơn là được đặt ít nhất trong vùng mà trang lớp nền in 02 được nhận từ bộ phận in 04 và trong vùng mà trang này được phân phối đến thiết bị căn chỉnh 07.

Sau khi đi qua thiết bị căn chỉnh 07, sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, lớp nền in 02 có thể được dẫn hướng qua phương tiện truyền tải bổ sung, ví dụ, hệ thống băng chuyền thứ hai 26 đến bộ phận nhận sản phẩm 27 để nhận lớp nền in 02 đã được gia công và/hoặc xử lý trong máy 01, ví dụ, bộ cuộn 27 trong trường hợp lớp nền định dạng băng giấy 02 hoặc phân phối dạng ống 27 trong trường hợp được ưu tiên là lớp nền định dạng trang 02. Trong trường hợp lớp nền in định dạng băng giấy 02, phương tiện truyền tải này một lần nữa có thể là một hoặc nhiều con lăn dẫn động tích cực hoặc không dẫn động để mang đường vận chuyển của hệ thống băng chuyền thứ nhất 19 về phía trước qua thiết bị căn chỉnh 07 và qua đó lớp nền in 02 được hoặc có thể được dẫn hướng vào bộ cuộn 27 ở phía đầu vào của nó. Trong trường hợp được ưu tiên là lớp nền in định dạng trang 02, phương tiện truyền tải được bố trí ở dạng phương tiện truyền tải trang.

Như ở trên, phương tiện truyền tải trang này có thể ở dạng một hoặc nhiều trục lăn hoặc trống chuyển, nhận trang lớp nền in 02 từ thiết bị căn chỉnh 07 và phân phối trang này đến phân phối dạng ống 27 phía sau. Tốt hơn là, hệ thống băng chuyền thứ hai 26, giống hệ thống băng chuyền thứ nhất, được tạo kết cấu ở dạng băng chuyền

kẹp quay vòng 26, ví dụ, hệ thống kẹp xích 26 có phương tiện kéo liên tục quay vòng 28, ví dụ, các xích liên tục 28, một hoặc nhiều bánh răng 31 hoặc bánh kẹp dạng xích 31, và thanh kẹp 29, nhờ đó các trang lớp nền in 02 được nhận từ phần đường vận chuyển của thiết bị căn chỉnh 07 và được cấp, ví dụ, cho phân phối dạng ống 27 (xem, ví dụ, Fig.1).

Trên đường vận chuyển dẫn ra khỏi thiết bị căn chỉnh 07, bộ phận sấy bổ sung có một hoặc nhiều bộ sấy 32, ví dụ, các bộ sấy bức xạ 32, được hướng về mặt thứ nhất của lớp nền in 02 có thể được bố trí. Trong một cải tiến (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ phận làm lạnh được bố trí trên đường vận chuyển giữa thiết bị căn chỉnh 07 và phân phối dạng ống 27, cụ thể là phía sau bộ phận sấy bổ sung trong đường vận chuyển giữa thiết bị căn chỉnh 07 và bộ phận nhận sản phẩm 27. Bộ phận làm lạnh này có thể được thể hiện, ví dụ, ở dạng con lăn làm lạnh, được đặt giữa hệ thống băng chuyền thứ hai 26 đến từ thiết bị căn chỉnh 07 và hệ thống băng chuyền thứ ba, ví dụ, tương tự được thể hiện ở dạng băng chuyền kẹp quay vòng, ví dụ, là hệ thống kẹp xích. Trong một cải tiến khác, bộ phận kiểm tra (không được thể hiện trên hình vẽ), ví dụ, camera bề mặt hoặc đường thẳng, có thể được bố trí và có thể được hướng, ví dụ, về phía phân đoạn bề mặt ngang của con lăn được tạo kết cấu ở dạng con lăn làm lạnh hoặc một số loại con lăn khác, phân đoạn bề mặt này nằm trên đường vận chuyển.

Thiết bị căn chỉnh 07 được mô tả chi tiết dưới đây thường không bị hạn chế ở thuật ngữ theo các phương án, biến thể, và kết cấu của nó, tuy nhiên tốt hơn là được hoặc có thể được bố trí trong máy 01 hoặc máy in 01 như được mô tả ở trên. Theo một phương án thuận lợi, thiết bị căn chỉnh được tạo kết cấu ở dạng môđun và có thể được tích hợp vào đường vận chuyển của máy 01 được trang bị bằng cách sử dụng các giao diện, ở các phía đầu vào và đầu ra, đến các đầu đoạn mở của hệ thống băng chuyền để tiếp tục ở phía trước và phía sau.

Thiết bị 07 để căn chỉnh các phần tử ảnh biến đổi quang học 03, ví dụ, để tạo ra hiệu quả biến đổi quang học trong vật liệu phủ biến đổi quang học 06 được phủ trước đó, ví dụ, ở dạng các phần tử in 08, cho lớp nền 02, cụ thể là lớp nền in 02, bao gồm đường vận chuyển được xác định dọc theo lớp nền 02 được truyền tải qua thiết bị căn chỉnh 07 được dẫn hướng hoặc được truyền tải theo cách xác định từ vùng đầu vào, trong đó lớp nền 02 được xử lý, có vật liệu phủ biến đổi quang học 06 trên mặt thứ nhất của nó, được hoặc có thể được nạp qua ít nhất một trục lăn hoạt động từ tính 33,

tức là, trục lần từ tính 33, vào vùng đầu ra. Mặt thứ nhất này có vật liệu phủ biến đổi quang học 06 được hiểu cụ thể là mặt mà trên đó vật liệu phủ biến đổi quang học 06 được hoặc sẽ được phủ hoặc đã được phủ phía trước, ví dụ, trong đường vận chuyển bởi hệ thống phủ 04.

Nói chung cũng có thể bố trí hai trục lần 33, được sắp xếp trên cùng một mặt hoặc trên các mặt khác nhau của lớp nền 02 được truyền tải dọc theo đường vận chuyển. Trục lần từ tính thứ nhất hoặc duy nhất 33 được sắp xếp trong đường vận chuyển của lớp nền 02 được truyền tải, tốt hơn là trên mặt thứ hai của nó, để mặt thứ nhất của lớp nền này, được phủ, cụ thể là trong dòng phía trước, bằng vật liệu phủ biến đổi quang học 06, hướng ra ngoài trong quá trình vận chuyển lớp nền này qua trục lần từ tính thứ nhất hoặc duy nhất 33.

Trục lần từ tính 33 có, trong vùng chu vi ngoài của nó, các thiết bị 34 để tạo từ trường, sau đây cũng được gọi đơn giản là các thiết bị từ tính 34, mỗi thiết bị này bao gồm ít nhất một phần tử từ tính 44 được sử dụng bởi các thiết bị này để định hướng ít nhất một phần các hạt từ tính hoặc từ hóa được của vật liệu phủ 06 được phủ cho lớp nền in đi qua. Thiết bị 34 để tạo từ trường, hoặc thiết bị từ tính 34, thường được hiểu ở đây là thiết bị hoạt động từ tính bất kỳ mà tạo ra từ trường vĩnh cửu hoặc chọn lọc, ít nhất hướng về phía đường vận chuyển (cụ thể là cường độ đủ để căn chỉnh các hạt được chứa trong vật liệu phủ 06 trên lớp nền 02 được dẫn hướng dọc theo đường như được mô tả ở đây). Các phần tử từ tính 44 có thể ở dạng các nam châm vĩnh cửu có hoặc không có bản kẽm, ống nam châm điện, hoặc sự kết hợp của một hoặc nhiều nam châm vĩnh cửu và/hoặc một hoặc nhiều ống nam châm điện. Bất kể là nam châm vĩnh cửu và/hoặc ống nam châm điện riêng lẻ hoặc sự kết hợp của nhiều nam châm vĩnh cửu và/hoặc ống nam châm điện có liên quan hay không, các sự sắp xếp từ tính này được kết hợp với thiết bị từ tính 34 và được sử dụng để căn chỉnh được gọi chung trong phần tiếp theo đơn giản là các nam châm 44. Tất cả hoặc ít nhất một số trong số các nam châm 44 được sắp xếp theo cách quay trên trục lần sẵn sàng hoạt động 33.

Trong trường hợp các bản sao 09 trên mỗi lớp nền 02 được đề cập ở trên, ví dụ, trên mỗi phần lớp nền hoặc trang lớp nền in hoặc trang lớp nền 02, các hàng thiết bị từ tính 34 được hoặc có thể được bố trí trên chu vi, được đặt cách nhau theo chiều ngang so với hướng vận chuyển T, tương ứng, khi được cuộn vào lớp nền 02, có hình mẫu của các phần tử ảnh 03 trên lớp nền 02 được tiếp xúc với các từ trường. Với việc dẫn

hướng được đề cập ở trên của lớp nền 02 trên trục lăn từ tính 33, với mặt thứ nhất của lớp nền này, ví dụ, hướng ra ngoài khi nó đang được vận chuyển qua trục lăn thứ nhất 33, các hạt được căn chỉnh hoặc được định hướng bằng các thiết bị từ tính 34, tức là, trong trường hợp này qua lớp nền 02, ví dụ. Trục lăn không tải ở đây cũng được gọi là thân trục lăn, có thể được tải bằng các thiết bị từ tính 34 và hoạt động như trục lăn từ tính 33.

Như được đề cập ở trên, một số hoặc tất cả trong số các thiết bị từ tính 34 bao gồm nam châm 44 quay được quanh trục R. Nam châm 44 được dẫn động theo cách quay tích cực, cụ thể là bằng động cơ. Động cơ 46, cụ thể là ở dạng động cơ điện 46, nằm trong các thiết bị từ tính 34, có thể được tích hợp vào kết cấu của thiết bị từ tính thích hợp 34 hoặc có thể được bao gồm ở dạng thành phần riêng biệt của thiết bị từ tính 34. Theo một cải tiến thuận lợi, động cơ 46 có thể được tạo kết cấu ở dạng động cơ bước hoặc ở dạng động cơ 46 mà có thể được điều khiển vòng kín đối với tốc độ và/hoặc vị trí góc của nó sử dụng bộ cảm biến tốc độ và/hoặc vị trí góc bên trong động cơ hoặc được ghép nối với phía tải của nó.

Trục R, cụ thể là trục quay R để quay nam châm 44, tốt hơn là kéo dài vuông góc với bề mặt vô trục lăn, tức là, vuông góc với trục của trục lăn và cắt trục của trục lăn. Tuy nhiên, ít nhất nó kéo dài ở dạng côn có góc côn lớn nhất là khoảng 15° theo phương thẳng đứng này đến và qua trục của trục lăn.

Thiết bị từ tính 34 tốt hơn là được hoặc có thể được sắp xếp theo cách tháo ra được trên trục lăn 33 theo cách mà, khi được gắn, nó có thể được sắp xếp ở vị trí được xác định trên chu vi của trục lăn 33 và có thể tốt hơn là được tháo rời toàn bộ khỏi trục lăn 33 và/hoặc có thể được định vị theo hướng trục và/hoặc hướng chu vi trên chu vi của trục lăn 33.

Với mục đích này, thiết bị từ tính 34 bao gồm phần đỡ một phần hoặc nhiều phần 47, ví dụ, khung 47 hoặc vỏ một phần hoặc nhiều phần 47, chứa nam châm 44 và động cơ 46 và tốt hơn là bao gồm ít nhất một phần tử nối 94, được chỉ định cho thiết bị từ tính thích hợp 34, để sắp xếp tháo ra được và/hoặc định vị được thiết bị từ tính 34 trên trục lăn từ tính 33. Theo một phương án thuận lợi được mô tả ở đây, phần đỡ 47, và do đó thiết bị từ tính 34, được tạo kết cấu nhiều phần và bao gồm phần tử đỡ 47.1, ví dụ, đế 47.1 hoặc hốc cắm 47.1 mở ra ngoài và trên đó hoặc trong đó phần 43 của

thiết bị từ tính 34 bao gồm nam châm 44 và động cơ 46, ví dụ, được gọi ở đây là bộ phận nam châm 43, hoặc có thể được gắn (xem, ví dụ, Fig.14, Fig.15 hoặc Fig.16). Bộ phận nam châm 43 có thể có vỏ riêng biệt 47.2. Theo phương án này, phần tử đỡ 47.1 tốt hơn là có các phần tử nổi để cấp năng lượng điện và/hoặc các tín hiệu, và/hoặc ít nhất một phần tử nổi 94, có thể được sắp xếp theo cách tháo ra được trên trục lăn 33 theo cách đó, ở trạng thái được gắn, nó được sắp xếp ở vị trí được xác định trên chu vi của trục lăn 33 và, ví dụ, có thể được tháo rời toàn bộ khỏi trục lăn 33 và/hoặc có thể được định vị theo hướng trục và/hoặc hướng chu vi trên chu vi của trục lăn 33. Phần tử đỡ 47.1 đã được nạp bằng bộ phận nam châm 43, ví dụ, sau đó có thể được định vị trên chu vi, hoặc nó có thể được định vị trên chu vi và có thể được tải bằng bộ phận nam châm 43 sau đó.

Để gắn các thiết bị từ tính 34, thường là cặp phần tử nổi 94; 96 bất kỳ có thể được bố trí để hợp tác để tạo ra kết nối ma sát hoặc kết nối dương và giữ chặt thiết bị từ tính 34 trên chu vi của trục lăn từ tính 33. Trong trường hợp này, tốt hơn là tạo ra kết nối ma sát hoặc kết nối kẹp 94, 96 giữa thiết bị từ tính 34 tương ứng và trục lăn 33, cho phép định vị liên tục thiết bị từ tính 34 theo hướng chu vi trên ít nhất phần chu vi lớn hơn 10 mm, tốt hơn là lớn hơn 50 mm, cụ thể tốt hơn là liên tục trên ít nhất nửa chu vi của trục lăn. Kết nối này có thể được tạo thành, ví dụ, bởi phần tử nổi di chuyển được theo chiều dọc 94 trên thiết bị từ tính 34, ví dụ, phần tử kẹp 94, cụ thể là khối kẹp 94, có thể được kéo qua rãnh từ dưới, cụ thể là trên cả hai mặt, hướng về phần tử nổi 96 được cố định vào trục lăn, ví dụ, trụ cặp 96, cụ thể là gờ đỡ 96 (xem, ví dụ, Fig.14, Fig.15 hoặc Fig.16). Việc kéo về phía trụ cặp 96 có thể được thực hiện, ví dụ, qua kết nối vít, ví dụ, vít 97 nhô ra từ bên trong thiết bị từ tính 34 và qua đế của phần tử đỡ 47, cụ thể là phần tử đỡ 47.1, và kết hợp với ren trong phần tử kẹp 94. Phần tử nổi 94 được kết hợp với thiết bị từ tính 34 có thể được bố trí trên vỏ 47 hoặc khung 47 của thiết bị từ tính không thể tách rời theo cách hoạt động 34 hoặc trên phần tử đỡ tách ra được 47.1 được đề cập ở trên.

Các thiết bị từ tính 34 có thể được sắp xếp hoặc sắp xếp được trong hoặc trên các phần tử vòng 37, ví dụ, từ bốn đến bảy, cụ thể là từ bốn đến sáu, được đặt cách nhau theo hướng trục và có thể tốt hơn là được định vị theo hướng trục, có ít nhất một, tốt hơn là các nam châm 44 hoặc các thiết bị từ tính 34, ví dụ, từ hai đến mười hai, thuận lợi là từ năm đến mười, lần lượt được sắp xếp hoặc sắp xếp được trong hoặc trên

các phần tử vòng 37, nối tiếp nhau theo hướng chu vi và tốt hơn là định vị được theo hướng chu vi (xem, ví dụ, Fig.6). Các phần tử vòng 37 kín, trong vùng chu vi bên ngoài của chúng, ví dụ, bởi phần phủ chu vi 48, ví dụ, các nắp 48 được nối theo cách tích hợp với các gờ vòng hoặc các tấm vỏ được gắn 48, trong đó, ví dụ, các khoảng hở hút 49 và hốc (không được ký hiệu trên hình vẽ) được đề cập ở trên được bố trí ở vị trí tương ứng của các phần tử từ tính 44 (được biểu thị bằng cách lấy ví dụ một phần của phần tử vòng 37 ở bên phải trên Fig.6). Theo cách khác, tấm vỏ 48 kéo dài theo hướng trục qua tất cả các phần tử vòng 37 có thể được bố trí, bao gồm các hốc và/hoặc các khoảng hở hút 49 ở các vị trí thích hợp. Các khoảng hở hút 49, cụ thể là các kênh hút 51 ở dưới, được nối qua các đường dây với bơm chân không. Ví dụ, đường dây 53, ví dụ, ở dạng lỗ khoan 53 được tạo ra kéo dài về tâm theo hướng trục qua ít nhất một, tốt hơn là qua cả hai gối trục lăn 52.1; 52.2, và được nối ở mặt cuối qua đường nối xuyên quay 54 với đường chân không hoặc nguồn chân không, và ở phía trục lăn được nối dẫn, ví dụ, qua một hoặc nhiều lỗ khoan cấp 56 và tốt hơn là một hoặc nhiều van 57, với các khoảng hở hút 49, cụ thể là các kênh hút 51.

Trong trường hợp lớp nền định dạng bằng giấy 02, trục lăn từ tính 33 có thể được thể hiện mà không có phương tiện giữ bất kỳ hoạt động trên lớp nền 02. Một cách tùy ý, các khoảng hở khí hút được đề cập ở trên có thể được bố trí trên chu vi, trong trường hợp này các khoảng hở được nối với bơm chân không và đảm bảo rằng lớp nền 02 nằm chắc chắn trên bề mặt bên. Đối với trường hợp được ưu tiên ở đây là lớp nền định dạng trang 02, phương tiện giữ 36, ví dụ, các bộ kẹp 36 đã được biết đến như thanh kẹp, tốt hơn là được bố trí trên chu vi của trục lăn 33; bằng phương tiện giữ này, đầu dẫn của trang lớp nền 02 được truyền tải qua trục lăn 33 được hoặc có thể được nhận và trang này được hoặc có thể được giữ trên một phạm vi góc trong quá trình quay của trục lăn 33. Trục lăn từ tính 33 của kết cấu này phục vụ một cách đồng thời để vận chuyển lớp nền 02.

Trục lăn từ tính 33 được gắn theo cách quay được trên hai gối trục lăn 52.1; 52.2, nhô qua thân trục lăn ở các mặt đầu của nó, trong các thành khung 38; 39, ví dụ, các phần bên 38; 39 của khung đỡ các thành phần của thiết bị căn chỉnh 07. Các gối trục lăn 52.1; 52.2 cũng được hiểu là phương án được mô tả ở đây, trong đó "các gối trục lăn" 52.1; 52.2 ở trên là các đầu của trục liên tục 52 nhô qua thân trục lăn. Theo một phương án được ưu tiên cụ thể, ổ trục được thể hiện sao cho trục lăn 33 có thể

được tháo rời khỏi khung và lắp đặt lại vào đó. Với mục đích này, hai gối mặt cuối 52.1; 52.2 tốt hơn là được đỡ trên bạc ổ trục 58.1 của ổ trục hướng tâm nhiều phần 58, ở trạng thái hoạt động được bổ sung bởi bạc ổ trục thứ hai 58.2 để tạo thành một vòng ổ trục kín. Ở trạng thái hoạt động, một trong hai gối 52.1; 52.2 được kéo dài bởi phân đoạn trục 59, tức là trục 59, ví dụ, trục truyền động 59, khi trục lăn 33 được gắn, được nối để quay dính liền ở phía đầu ra với gối 52.1; 52.2. Ở phía ổ đĩa, trục 59 được nối, ví dụ, để quay dính liền, với bánh xe dẫn động 61, ví dụ, bánh răng cắt xoắn ốc 61, dẫn động quay trục lăn 33, và được dẫn động thông qua xích truyền động, ví dụ, cùng với một bộ phận khác của máy 01 hoặc bởi một động cơ truyền động được bố trí riêng. Gối khác 52.2; 52.1 thường cũng có thể được kéo dài bằng trục truyền động và/hoặc có thể bao gồm đường dây 53 cho không khí hút có khoảng hở ở mặt cuối.

Chiều dài gối và vị trí của ổ trục hướng tâm 58 tốt hơn là có kích thước sao cho chiều dài tổng thể của trục lăn 33 bao gồm các gối 52.1; 52.2 ngắn hơn chiều rộng bên trong của khung trên ít nhất một đường chuyển động để tháo rời trục lăn 33, đường này kéo dài theo hướng tâm, cụ thể là về cơ bản theo chiều dọc, ra ngay bên ngoài khung. Giữa gối 52.1; 52.2 bao gồm khoảng hở ở mặt cuối của đường dây 53 cho không khí hút và phần mở rộng của chúng, ví dụ, ở dạng trục truyền động 59 hoặc phân đoạn trục 62 đóng vai trò, ví dụ, để kết nối không khí hút, trực tiếp với đường nối xuyên quay 54, đệm kín một phần hoặc nhiều phần 78 có thể được bố trí, mà, khi được lắp đặt, kéo dài đường dây 53 cho không khí hút qua hốc ở giữa, trong khi nếu phần mở rộng được tạo ra bởi trục 59, đệm kín này thực hiện kết nối để quay dính liền giữa gối 52.1; 52.2 và trục 59 hoặc ít nhất có kết nối tương ứng để quay dính liền giữa trục 59 và gối 52.1; 52.2. Đệm kín 78 có thể bao gồm hai đĩa hình nêm, có thể được giăng vào nhau dọc theo các mặt dốc của chúng.

Trong một cải tiến, ổ trục là phương tiện để nhận các gối của trục lăn 33 và/hoặc các gối 52.1; 52.2 của trục lăn 33, ví dụ, được thể hiện sao cho vị trí trục lăn trong khung có thể được tải tùy ý bằng một trục lăn chuyển động đơn giản (không có các thiết bị từ tính 34), thay vì bằng trục lăn từ tính 33.

Trục lăn từ tính 33, tốt hơn là có thể được tháo rời khỏi khung, được bố trí có ít nhất một bộ chuyển đổi 63 để truyền năng lượng điện và/hoặc tín hiệu điều khiển từ bên ngoài vào hoặc lên trục lăn quay 33. Bộ chuyển đổi 63 tốt hơn là được thể hiện ở dạng bộ chuyển đổi không tiếp xúc 63, ví dụ, như bộ ghép điện từ 63, và vừa dùng để

truyền năng lượng điện, ví dụ để điều khiển động cơ 46, vừa để truyền tín hiệu để điều khiển động cơ, ví dụ, các tham số điều khiển cho phương tiện điều khiển được mang theo trong trục lần 33, ví dụ, bộ điều khiển bộ vi xử lý hoặc các tín hiệu điều khiển được chuyển tiếp trực tiếp đến các bộ điều khiển động cơ. Các tham số hoặc tín hiệu điều khiển như vậy có thể bao gồm trạng thái mục tiêu ("hoạt động"/"không hoạt động") và/hoặc tốc độ quay mục tiêu đối với động cơ 46 được đề cập và/hoặc thông tin liên quan đến tốc độ ép hiện tại và/hoặc các giá trị tham số để tham số hóa phương tiện điều khiển và/hoặc bộ điều khiển động cơ.

Với mục đích này, bộ ghép 63 được tạo kết cấu ở dạng bộ chuyển đổi không tiếp xúc 63 bao gồm hai phần bộ chuyển đổi 64; 66 có thể quay được so với nhau, cụ thể là một phần bộ chuyển đổi 64 được cố định vào khung và một phần bộ chuyển đổi 66 được cố định vào trục lần, ít nhất là khi trục lần 33 được gắn hoặc trong quá trình hoạt động, nhờ đó các tín hiệu điều khiển và/hoặc các tham số điều khiển được và/hoặc có thể được truyền qua các tín hiệu và/hoặc trường điện từ. Một phần bộ chuyển đổi 64; 66 tốt hơn là có dạng vòng, cụ thể là ở dạng vòng kín, và mỗi vòng được sắp xếp đồng tâm xung quanh trục quay của trục lần từ tính 33. Theo một phương án được ưu tiên, các phần bộ chuyển đổi 64; 66, tốt hơn là có dạng vòng, được bố trí liền kề với nhau theo hướng trục và không có sự xâm lấn lẫn nhau theo hướng trục, ít nhất là về các phần tử hoạt động của chúng tham gia vào quá trình truyền điện từ, ví dụ, các cuộn dây và/hoặc vòng dây dẫn. Sau đó, sự truyền dẫn xảy ra qua các mặt cuối hoặc khe hở giữa các mặt đó.

Để truyền tín hiệu điều khiển và/hoặc các tham số điều khiển đến trục lần 33, một phần bộ chuyển đổi 64 được bố trí, ví dụ, không có lực xoắn trên khung hoạt động, ví dụ, như bộ phận truyền 64 và một phần bộ chuyển đổi 66 được cố định vào trục lần hoạt động như bộ phận nhận 66 có thể được ghép nối không dây để truyền tín hiệu đến phần trước đó. Các tín hiệu điều khiển và/hoặc các tham số điều khiển có thể được truyền qua bộ ghép này, cụ thể là từ bộ điều khiển ép S hoặc bộ điều khiển S được tích hợp vào trục lần 33. Nếu trục lần 33 có thể tháo rời được, thì một phần bộ chuyển đổi 66 được cố định vào trục lần trong quá trình hoạt động được sắp xếp trên phần quay được vẫn còn trong khung, ví dụ phân đoạn trục 59 hoặc 62, và do đó vẫn nằm trong khung khi trục lần 33 được tháo rời. Bằng cách này, có thể tránh được lỗi hoặc điều chỉnh tổn kém trong quá trình lắp đặt lại.

Theo một phương án có lợi, bộ ghép 63 được thể hiện để truyền các tín hiệu hai chiều bằng kênh truyền thứ nhất 67 để truyền tín hiệu điều khiển và/hoặc các tham số điều khiển được mô tả ở trên đến trục lần 33 và bằng kênh truyền thứ hai 68 để truyền các tín hiệu theo hướng đối diện, ví dụ để truyền trạng thái thực tế ("quay"/"rồi") của các động cơ 46 và/hoặc các thông báo lỗi từ các động cơ 46, chẳng hạn như "bị lỗi" và/hoặc liên quan đến vị trí quay và/hoặc tốc độ góc của các động cơ 46, từ trục lần 33 trở lại một phần bộ chuyển đổi 64 được cố định vào khung và từ đó đến bộ điều khiển bên ngoài. Đối với kênh truyền thứ hai 68, một phần bộ chuyển đổi 66 được cố định vào trục lần hoạt động như bộ phận phát 66 và một phần bộ chuyển đổi 64 được cố định vào khung hoạt động như bộ phận nhận 64.

Việc truyền tín hiệu trên ít nhất đoạn cuối cùng từ bộ điều khiển bên ngoài S đến một phần bộ chuyển đổi 64 được cố định vào khung, cụ thể là hệ thống logic dữ liệu 69 bao gồm một phần bộ chuyển đổi này, quá trình truyền không tiếp xúc đến một phần bộ chuyển đổi 66 được cố định vào trục lần, cụ thể là hệ thống logic dữ liệu 71 được bao gồm bởi một phần bộ chuyển đổi này, và từ đó đến các động cơ 46, cụ thể là hệ thống logic điều khiển 72 của các bộ điều khiển động cơ hoặc của phương tiện điều khiển trung tâm và/hoặc truyền các tín hiệu theo hướng đối diện diễn ra qua hệ thống bus 73; 74, tốt hơn là qua bus CAN 73; 74, và/hoặc dựa vào giao thức truyền thông được chuẩn hóa cho các bus dữ liệu, ví dụ, giao thức CAN, cụ thể là CANopen®. Do giao thức nhất quán, nên phân đoạn giữa hai hệ thống logic dữ liệu 69; 71 được coi là thuộc hệ thống bus 73; 74, mặc dù thực tế là phân đoạn truyền một phần là điện từ và một phần là phi vật lý.

Theo một phương án được ưu tiên, năng lượng điện để vận hành động cơ 46 và, nếu có, phương tiện điều khiển tiêu thụ năng lượng cũng được truyền theo cách không tiếp xúc qua bộ ghép 63. Sự truyền này cũng xảy ra, ví dụ, thông thường qua cảm ứng điện từ. Trong trường hợp này, nguồn điện được cấp, ví dụ, từ nguồn điện bên ngoài P cho một phần bộ chuyển đổi 64 được cố định vào khung, cụ thể là điện tử công suất 76 được bao gồm bởi bộ phận bộ chuyển đổi này, và sau đó được cấp theo cách không tiếp xúc thông qua cảm ứng điện từ cho một phần bộ chuyển đổi 66 được cố định vào trục lần, cụ thể là điện tử công suất 77 được bao gồm bởi một phần bộ chuyển đổi, nơi cuối cùng nó đóng vai trò là nguồn điện p cho hoạt động của động cơ 46. Trong khi nguồn điện P cấp điện áp một chiều 24V, ví dụ, điện tử công suất 77 của bộ chuyển

đôi 66 được cố định vào trục lăn cấp điện áp DC 12V cho phần được cấp nguồn p của các động cơ 46.

Khi bộ điều khiển S ở bên ngoài trục lăn 33, thì PLC có thể được bố trí, sau đó được nối với bộ điều khiển ép S hoặc được tích hợp trong đó. Giữa bộ điều khiển S và hệ thống logic dữ liệu 69 của một phần bộ chuyển đổi 64 được cố định vào khung, bộ chuyển đổi có thể được bố trí để chuyển đổi các tín hiệu đến từ bộ điều khiển S thành giao thức bus CAN, được mô tả ở trên được ưu tiên.

Về nguyên tắc, bộ chuyển đổi 63 có thể được bố trí trên một trong hai mặt cuối của trục lăn 33. Vì trục 52, ví dụ, ngay cả một trục vẫn còn trên khung trong trường hợp có thể tháo trục lăn 33 được đề cập ở trên, đã được bố trí ở phía truyền động, nên bộ chuyển đổi 63 được bố trí một cách thuận lợi trên mặt đầu phía dẫn động của trục lăn 33. Cụ thể là kết nối khí hút được bố trí ở cả hai mặt, thì kết nối khí hút được đề cập ở trên ở mặt đầu phía dẫn động này cũng được bố trí bổ sung, ví dụ, đường dây 53 được đề cập ở trên, đường nối xuyên quay 54, và tùy chọn đệm kín 78.

Tốt hơn là sắp xếp bộ chuyển đổi 63 trên khung hoặc trên thành khung 38 liên quan sao cho nó có thể nằm trên khung trong khi trục lăn 33 cùng với các gối 52.1; 52.2 được nâng ra khỏi khung. Với mục đích này, và để đạt được chiều rộng bên trong nhỏ nhất có thể, ít nhất một phần bộ chuyển đổi 64 được cố định vào khung, ví dụ, ít nhất được sắp xếp một phần, và tốt hơn là trên toàn bộ chiều dài của nó theo hướng trục, trong một hốc trong thành khung 38 sao cho nó ít nhất là nhúng vào mặt phẳng của khung ở mặt trong của khung, hoặc tốt hơn là được giữ nguyên toàn bộ trong mặt phẳng này. Ưu điểm hơn nữa là một phương án trong đó một phần bộ chuyển đổi 66 được cố định vào trục lăn cũng nhúng ít nhất một phần vào mặt phẳng của khung hoặc thậm chí được giữ toàn bộ trong mặt phẳng này. Theo phương án này, chiều rộng bên trong của khung phải được thể hiện chỉ lớn hơn một chút hoặc không đáng kể so với chiều dài của trục lăn 33 cộng với các gối 52.1; 52.2.

Các tín hiệu và/hoặc năng lượng điện được đề cập ở trên được cấp cho một phần bộ chuyển đổi 64 được cố định vào khung qua các đầu nối 79; 81 tương ứng, và được xả khỏi một phần bộ chuyển đổi 66 được cố định vào trục lăn qua các đầu nối 82; 83 tương ứng và vào trục lăn 33.

Với mục đích đó, đường tín hiệu 84 tương ứng và/hoặc đường dây 86 để cấp

nguồn điện có thể được định tuyến trong rãnh kéo dài theo hướng trục 87 trong trục 52 và một số nhánh đường dây 84.1; 84.2; 86.1; 86.2 tương ứng có thể phân nhánh theo chiều cao trục của mỗi nhóm thiết bị từ tính 34 được sắp xếp đằng sau nhóm khác theo hướng chu vi. Với mục đích dễ tiếp cận, rãnh 87 có thể được bố trí trong hoặc trực tiếp liền kề kênh có chứa thanh kẹp được đề cập ở trên.

Các nhánh đường dây 84.1; 84.2; 86.1; 86.2 để truyền tín hiệu và/hoặc để cấp nguồn điện thường có thể được định tuyến trực tiếp trên hoặc trong các thiết bị từ tính 34 và được nối, ví dụ, được kẹp ở đó. Tuy nhiên, việc truyền công suất và/hoặc tín hiệu điều khiển cũng có thể được thực hiện qua các cặp tiếp điểm 88.1, 91.1; 88.2, 91.2; 89.1, 92.1; 89.2, 92.2 ở dạng tiếp điểm trượt 88.1, 91.1; 88.2, 91.2; 89.1, 92.1; 89.2, 92.2, được bố trí theo hướng chu vi ít nhất trên một phần chu vi, như được mô tả, ví dụ, trên Fig.14 và Fig.15, hoặc qua các nhánh đường dây 84.1; 84.2; 86.1; 86.2 tương ứng và cụm đầu nối có thể tháo rời 98, 99 đến thiết bị từ liên quan 34, có phần đầu nối 98 được bố trí ở đầu đường dây và phần đầu nối 99 tương ứng được gán cho thiết bị từ tính 34, như được mô tả, ví dụ, trên Fig.16 đến Fig.18.

Theo một phương án của kết nối điện cụ thể thuận lợi về độ phức tạp của hệ thống dây điện, ví dụ, trong đó kết nối được thực hiện qua các cặp tiếp điểm 88.1, 91.1; 88.2, 91.2; 89.1, 92.1; 89.2, 92.2 được thể hiện ở dạng các tiếp điểm trượt 88.1, 91.1; 88.2, 91.2; 89.1, 92.1; 89.2, 92.2, tốt hơn là chúng được thực hiện như các tiếp điểm trượt hai rãnh 88.1, 91.1; 88.2, 91.2; 89.1, 92.1; 89.2, 92.2, cho phép định vị thay đổi thiết bị từ tính 34 liên tục theo hướng chu vi trên ít nhất 10 mm, tốt hơn là ít nhất 50 mm, lý tưởng là trên ít nhất một nửa chu vi của trục lăn.

Đối với các phần chu vi nhỏ hơn, điều này thường có thể đạt được với phần kéo dài theo hướng chu vi và có các đường dẫn điện ở mặt dưới hoặc mặt bên của thiết bị từ tính 34 và có các chân tiếp xúc tĩnh, cụ thể là có lò xo trên thân trục lăn. Nó cũng có thể hình dung được đối với các phần đường dẫn điện kéo dài theo hướng chu vi được bố trí trên cả thiết bị từ tính 34 và thân trục lăn, tuy nhiên, các phần này chồng lên nhau trên một phần chu vi với vị trí khác nhau của thiết bị từ tính 34, tạo ra tiếp điểm.

Trong cấu hình ưu tiên theo phương án bao gồm các tiếp điểm trượt 88.1, 91.1; 88.2, 91.2; 89.1, 92.1; 89.2, 92.2, tuy nhiên, khi các phần tử tiếp xúc phía cấp 88.1; 88.2; 89.1; 89.2 trên trục lăn 33 trong vùng của các phần chu vi được chỉ định để định

vị các thiết bị từ tính 34, các đường dẫn điện 88.1; 88.2; 89.1; 89.2, ví dụ, các đường dẫn 88.1; 88.2; 89.1; 89.2 hoặc thanh góp 88.1; 88.2; 89.1; 89.2, kéo dài theo hướng chu vi, được bố trí theo cách sao cho chúng tiếp xúc dẫn điện với các phần tử tiếp xúc phía người tiêu dùng hoặc phía bộ thu 91.1; 91.2; 92.1; 92.2 được bố trí tương ứng trên các thiết bị từ tính 34 được gắn. Các phần tử tiếp xúc 91.1; 91.2; 92.1; 92.2 được gán cho thiết bị từ tính 34 được sắp xếp, ví dụ, trên phần đỡ 47, tốt hơn là trên phần tử đỡ 47.1, và/hoặc tốt hơn là được tạo kết cấu ở dạng các chân tiếp xúc có lò xo 91.1; 91.2; 92.1; 92.2, khi lắp đặt thiết bị từ tính 34 trên trục lăn 33, được ép vào các đường dẫn 88.1; 88.2; 89.1; 89.2 và bị lệch ít nhất một chút, chẳng hạn.

Theo một phương án được ưu tiên của trục lăn từ tính 33, ví dụ, được mô tả ở trên và bao gồm các phần tử vòng 37, các đường dẫn điện 88.1; 88.2; 89.1; 89.2 kéo dài trong các phần hoặc liên tục trên toàn bộ phần chu vi được chỉ định để có thể tải bằng các thiết bị từ tính 34, trong hốc 93 chạy theo hướng chu vi. Các đường dẫn 88.1; 88.2; 89.1; 89.2 sau đó có thể kéo dài dọc theo một hoặc cả hai thành bên đối diện, với các phần tử tiếp xúc 91.1; 91.2; 92.1; 92.2 được bố trí tương ứng trên các mặt của thiết bị từ tính 34. Tuy nhiên, theo một phương án được ưu tiên, các phần tử tiếp xúc 91.1; 91.2; 92.1; 92.2 được bố trí ở mặt dưới của thiết bị từ tính 34, mặt này hướng vào bên trong trục lăn khi thiết bị này được gắn, và hợp tác với các đường dẫn 88.1; 88.2; 89.1; 89.2 kéo dài theo hướng chu vi trong hốc 93 bên dưới các thiết bị từ tính 34 đang hoặc sẽ được lắp đặt. Để truyền các tín hiệu và cấp năng lượng điện, hai phần tử tiếp xúc 91.1; 91.2; 92.1; 92.2 và hai đường dẫn 88.1; 88.2; 89.1; 89.2 rõ ràng được bố trí cho mỗi đường truyền, dọc theo hai nhánh đường dây 84.1; 84.2; 86.1; 86.2 phục vụ các đường dẫn 88.1; 88.2; 89.1; 89.2.

Theo một phương án thuận lợi, ví dụ, về tiếp xúc điện an toàn cụ thể để cấp năng lượng điện và/hoặc các tín hiệu, các phần tử đầu nối điện được bố trí trên mỗi thiết bị từ tính 34 được vận hành, cụ thể là trên phần đỡ 47 của nó, cụ thể là trên phần tử đỡ 47.1, trong đó các đầu của các nhánh đường dây 84.1; 84.2; 86.1; 86.2 để truyền năng lượng điện và/hoặc tín hiệu điện được hoặc có thể được gắn vào hoặc lên các phần tử đầu nối trong kết nối ma sát, dương hoặc tùy chọn liên kết, và nguồn điện và/hoặc các tín hiệu được hoặc có thể được cấp cho thiết bị từ tính 34 được đề cập qua các phần tử đầu nối này. Để cho phép định vị thay đổi được các phần tử từ tính 34, các nhánh đường dây 84.1; 84.2; 86.1; 86.2 tốt hơn là có chiều dài bổ sung quá chiều dài thực sự

được yêu cầu.

Trong biến thể thứ nhất theo phương án này, các phần tử đầu nối được hoặc có thể được nối với các đầu đường dây được tạo thành bởi các đầu vào của phần đầu nối 98 ở dạng dải tiếp xúc 98, ví dụ, dải điểm nối 98, được bố trí trên thiết bị từ tính 34. Theo một phương án về thiết bị từ tính 34 không thể phân chia theo cách vận hành, phần nối này có thể được bố trí trên phần đỡ 47 của thiết bị từ tính này. Theo một phương án gồm nhiều phần được ưu tiên của thiết bị từ tính 34, phần nối này tốt hơn là được bố trí trên phần tử đỡ 47.1 chứa bộ phận nam châm 43.

Trong trường hợp phương án gồm nhiều phần của thiết bị từ tính 34 như được mô tả ở trên, các phần tử đầu nối hoặc dải tiếp xúc 98 thuộc loại được mô tả được bố trí, ví dụ, trên một mặt của phần tử đỡ 47.1 hướng ra khỏi bộ phận nam châm 43, ví dụ vào bên trong trục lăn, với các phần tử tiếp xúc 88.1, 88.2; 89.1; 89.2 được nối dẫn điện với các phần tử đầu nối này hoặc đầu vào được bố trí ở mặt hướng về bộ nam châm 43. Ví dụ, các phần tử tiếp xúc 88.1, 88.2; 89.1; 89.2 được bố trí ở mặt bên của phần tử kẹp 94 đối diện bộ phận nam châm 43, bên dưới hốc trong đế của phần tử đỡ 47.1 được kẹp, và các phần tử đầu nối được bố trí ở mặt hướng vào trong của phần tử kẹp 94. Các phần tử tiếp xúc 88.1, 88.2; 89.1; 89.2 được sắp xếp theo mối quan hệ với các phần tử tiếp xúc 91.1; 91.2, 92.1; 92.2 tương ứng trên bộ phận nam châm 43, cụ thể là trong vùng cơ sở của nó, sao cho khi bộ phận nam châm 43 được gắn hoặc lắp đúng cách, ví dụ qua hốc trong đế của phần tử đỡ 47.1, các cặp phần tử tiếp xúc tương ứng 88.1 88.2; 89.1; 89.2 91.1; 91.2, 92.1; 92.2 tiếp xúc dẫn điện. Các phần tử tiếp xúc 91.1; 91.2, 92.1; 92.2 tương ứng được nối điện dẫn với động cơ 46 và/hoặc với hệ thống logic điều khiển 72 của chúng.

Các phần tử đầu nối hoặc dải điểm nối 98 và các phần tử tiếp xúc 88.1, 88.2; 89.1; 89.2 được nối dẫn điện được bố trí, ví dụ, ở hai mặt của panen 101, ví dụ, bằng mạch làm bằng vật liệu cách điện. Ví dụ, các phần tử đầu nối, ví dụ, như các đầu vào của dải điểm nối 98 được đề cập ở trên, được đặt ở mặt hướng vào bên trong trục lăn và các phần tử tiếp xúc 88.1, 88.2; 89.1; 89.2, ví dụ, như các bề mặt tiếp xúc 88.1, 88.2; 89.1; 89.2, được đặt ở phía đối diện, hướng về bộ phận nam châm 43. Các phần tử tiếp xúc 91.1; 91.2, 92.1; 92.2 tương ứng trên bộ phận nam châm 43 tốt hơn là cũng được tạo kết cấu ở đây, ví dụ, ở dạng các chân tiếp xúc có lò xo 91.1; 91.2; 92.1; 92.2.

Theo phương án thứ ba để cấp năng lượng và/hoặc truyền các tín hiệu đến các thiết bị từ tính 34 cụ thể là có lợi về độ tin cậy tiếp xúc và tính thân thiện với người dùng, năng lượng được cấp và/hoặc tín hiệu được truyền qua ít nhất một cụm đầu nối có thể tháo rời trên mỗi thiết bị từ tính 34, trong đó thay vì dải tiếp xúc hoặc dải điểm nối 98 được đề cập ở trên, phần đầu nối 99 được thể hiện ở dạng đầu nối phích cắm phía phía đường dây 99 được bố trí, có thể được nối dẫn điện theo cách tháo rời được với các tiếp điểm của đầu nối phích cắm (không nhìn thấy trên các hình vẽ) được bố trí trên thiết bị từ tính 34. Đầu nối phích cắm ở phía thiết bị từ tính có thể được sắp xếp trực tiếp trên vỏ 47 hoặc khung 47 một phần của thiết bị từ tính 34, như được mô tả ở trên đối với các phần tử đầu nối, hoặc trên phần tử đỡ 47.1 của thiết bị từ tính 34 nhiều phần.

Nói chung, đối với mỗi thiết bị từ tính 34, các nhánh đường dây 84.1; 84.2; 86.1; 86.2 tương ứng để cấp công suất và/hoặc để truyền các tín hiệu có thể rẽ nhánh từ đường tín hiệu 84 được đề cập ở trên và/hoặc đường nguồn điện 86 được đề cập ở trên.

Trong một biến thể theo các phương án thứ hai và thứ ba thuận lợi, ví dụ, về độ phức tạp của hệ thống dây dẫn, tuy nhiên, một số hoặc tất cả trong số các thiết bị từ tính 34 trong nhóm thiết bị từ tính 34 được bố trí đằng sau nhau theo hướng chu vi được mắc nối tiếp dẫn điện qua các phần đường dây rẽ nhánh của các nhánh đường dây 84.1; 84.2; 86.1; 86.2 dùng để truyền năng lượng và/hoặc truyền các tín hiệu. Với mục đích này, trên mỗi thiết bị từ tính 34, ví dụ, nhóm các phần tử đầu nối phía đầu vào, ví dụ dải điểm nối phía đầu vào 98 hoặc đầu nối phích cắm phía đầu vào và nhóm các phần tử đầu nối phía đầu ra, ví dụ dải điểm nối phía đầu ra 102 hoặc đầu nối phích cắm phía đầu ra 103 được bố trí.

Theo một cải tiến thuận lợi, các phần nhánh đường dây của các nhánh đường dây 84.1; 84.2; 86.1; 86.2 để cấp năng lượng và/hoặc để truyền các tín hiệu được kết hợp để tạo thành bộ dây dẫn 104 dẫn giữa hai thiết bị từ tính 34 liền kề với nhau theo hướng chu vi từ các phần tử đầu nối phía đầu ra của thiết bị từ tính 34 đến các phần tử đầu nối phía đầu vào của thiết bị từ 34 tiếp theo. Vì lợi ích của sự thay đổi thuận lợi trong việc định vị theo hướng chu vi, tốt hơn là bộ dây dẫn 104 được tạo kết cấu để có chiều dài lớn hơn khoảng cách giữa các điểm kết nối của hai thiết bị từ tính 34 liền kề theo hướng chu vi và/hoặc được sắp xếp ở dạng các vòng ở bên trong trục lẫn.

Theo một cải tiến thuận lợi, ít nhất các nhánh đường dây 84.1; 84.2 được sử dụng để truyền các tín hiệu và các giao diện với phần mềm điều khiển được chỉ định cho các thiết bị từ tính 34 được thể hiện ở dạng hệ thống bus.

Trên đường vận chuyển của lớp nền 02, cụ thể là lớp nền in 02, được truyền tải qua thiết bị căn chỉnh 07, tốt hơn là ít nhất một bộ phận sấy và/hoặc làm khô 41 được hoặc có thể được sắp xếp, ví dụ, ở mặt thứ nhất của lớp nền này, có vật liệu phủ biến đổi quang học 06. Bộ phận này tốt hơn là được hướng, khi được nhìn theo hướng vận chuyển T, về phía một đoạn bề mặt bên của trục lăn từ tính 33, hoặc về phía một điểm trên đường vận chuyển mà lớp nền 02 được truyền tải được dẫn hướng trong quá trình hoạt động, cụ thể là với mặt thứ hai của nó, trên trục lăn từ tính 33. Với sự dẫn hướng được đề cập ở trên của lớp nền 02 theo cách mà mặt thứ nhất của nó hướng ra ngoài trong quá trình vận chuyển lớp nền qua trục lăn từ tính 33, diễn ra quá trình sấy hoặc làm khô trực tiếp ít nhất một lớp bên ngoài của vật liệu phủ 06 được phủ lên bề mặt 02. Điểm, khi được nhìn theo hướng vận chuyển T, hướng đến bộ phận sấy và/hoặc làm khô thứ nhất 41 tốt hơn là được hướng được đặt ở phía sau ít nhất 90° so với điểm mà lớp nền 02 được truyền tải dọc theo đường vận chuyển của nó chạy lên trục lăn từ tính 33 và ở phía trước điểm mà lớp nền 02 được truyền tải trên đường vận chuyển của nó qua trục lăn từ tính 33 rời khỏi trục lăn từ tính 33. Điều này cho phép đủ thời gian để quay các nam châm 44 và dẫn đến sự căn thẳng của các hạt từ tính. Có thể tùy chọn tắt việc quay khi bộ phận sấy và/hoặc làm khô 41 đạt đến số vòng quay nhất định. Ngoài ra, bộ phận sấy và/hoặc làm khô 41 có thể được bố trí ở phía sau của trục lăn từ tính 33 trong đường vận chuyển. Trong trường hợp đó, mặc dù hình ảnh được tạo ra không bị "đóng băng" trước khi lớp nền 02 rời khỏi trục lăn từ tính 33, nhưng ở đây một lần nữa, việc căn chỉnh không có vấn đề mà không tắt chuyển động quay của nam châm ở đây không phải là tắt chuyển động quay. Tốt hơn là bộ phận sấy và/hoặc làm khô 41 được thể hiện ở dạng bộ sấy bức xạ 41, ví dụ, bộ sấy UV 41, cụ thể là bộ sấy UV LED 41, và hoạt động trên cơ sở bức xạ điện từ, ví dụ, bằng bức xạ IR hoặc tốt hơn là bức xạ UV. Với mục đích này, nó bao gồm một hoặc nhiều nguồn bức xạ, ví dụ, các nguồn ánh sáng IR hoặc tốt hơn là UV, cụ thể là nhiều tia UV LRD.

Theo một phương án được ưu tiên của bộ phận sấy và/hoặc làm khô 41 thứ nhất được đề cập ở trên, bộ phận này được tạo kết cấu để hoạt động, ở ít nhất một chế độ hoạt động, trên lớp nền 02 cần được xử lý trong các phần được đặt cách nhau thay vì

liên tục trên toàn bộ chiều rộng của lớp nền này. Các phần này tốt hơn là điều chỉnh được về vị trí của chúng theo chiều ngang đối với hướng vận chuyển T của lớp nền 02, và chiều rộng hiệu dụng tương ứng của các phần này có thể được xác định tùy ý. Trong biến thể thứ nhất, bộ phận sấy và/hoặc làm khô 41 có thể bao gồm các đầu bộ sấy, ví dụ, từ bốn đến bảy, cụ thể là từ bốn đến sáu, được sắp xếp cạnh nhau theo chiều ngang so với hướng vận chuyển T và được hướng về phía đường vận chuyển, tốt hơn là thay đổi được về vị trí của chúng theo chiều ngang so với hướng vận chuyển T. Trong biến thể thứ hai cụ thể là thuận lợi về sự thay đổi của nó, bộ phận sấy và/hoặc làm khô 41 có thể bao gồm phần tử sấy và/hoặc phần tử làm khô 41 kéo dài, cụ thể là theo kiểu chùm ở dạng thanh ánh sáng, cụ thể là thanh ánh sáng LED, theo chiều ngang so với hướng vận chuyển T trên ít nhất chiều rộng của chiều rộng lớp nền lớn nhất cần được xử lý trong thiết bị 07, và bao gồm nhiều nguồn bức xạ, ví dụ, các nguồn bức xạ IR hoặc tốt hơn là UV, tốt hơn là UV LED, cạnh nhau theo chiều ngang so với hướng vận chuyển T. Trong trường hợp này, các phần trong đó lớp nền 02 tác động lên có thể được tạo thành bằng các nhóm nguồn bức xạ hoạt động hoặc nguồn bức xạ cần được kích hoạt, giữa các nhóm nguồn sáng không được kích hoạt hoặc nguồn sáng không cần được kích hoạt sau đó nghỉ. Vị trí và tốt hơn là chiều rộng của các phần này có thể được thay đổi sau đó bằng cách xác định các nguồn bức xạ hoạt động hay được kích hoạt.

Trong các trường hợp trong đó trục lăn từ tính bổ sung hoặc có thể được bố trí trong đường vận chuyển qua thiết bị căn chỉnh 07, bộ phận sấy và/hoặc làm khô bổ sung có thể được bố trí trên đường vận chuyển của lớp nền 02 được truyền tải qua thiết bị căn chỉnh 07.

Trục lăn từ tính 33 có thể thường được dẫn động bởi động cơ dẫn động, ví dụ, động cơ phụ được điều khiển vị trí vòng kín, được chỉ định cho trục lăn từ tính 33. Tuy nhiên, theo một phương án thuận lợi của thiết bị căn chỉnh 07 hoặc máy 01 được tạo kết cấu để thao tác và xử lý lớp nền định dạng trang 02, cụ thể là các trang lớp nền 02, trục lăn từ tính 33 được dẫn động bởi băng chuyền kẹp quay vòng 19; 26 được bố trí ở phía trước hoặc phía sau, cụ thể là qua ít nhất một trong số hai phương tiện kéo liên tục 21; 28, cụ thể là các xích liên tục 21; 28, của băng chuyền kẹp quay vòng 19; 26 được đề cập, cụ thể là hệ thống kẹp xích 19; 26, đang chạy trên các phía của máy.

Trên chu vi của trục lăn từ tính 33, thiết bị làm trơn, ví dụ, các con lăn được đặt

cách nhau theo hướng trục hoặc một hoặc nhiều trục lần, có thể được bố trí, được hoặc có thể được ăn khớp trên lớp nền 02 trên trục lần 33 trong đường vận chuyển của lớp nền 02 giữa điểm khởi động của nó và điểm sấy hoặc làm khô.

Theo một phương án thuận lợi của thiết bị căn chỉnh 07, trục lần từ tính 33 được trang bị có bơm chân không của nó để cấp áp suất chân không cho các khoảng hở khí hút 49 được tạo ra trên bề mặt bên.

Trục lần từ tính 33 có thể được tạo kết cấu như được mô tả ở trên có nắp phủ 48 được hạn chế đáng kể ở các phần tử vòng 37 và có thể tùy chọn có các vòng đỡ bổ sung giữa các phần tử vòng 37, hoặc có thể có nắp phủ liên tục 48, ví dụ, tấm vỏ 48, trong đó các vùng được làm rộng cho các phần tử từ tính 44 hoặc các thiết bị từ tính 34 và có các lỗ khoan, ví dụ, như các khoảng hở hút 49.

Theo một phương án về trục lần từ tính 33 mà thuận lợi về sự thay đổi định dạng và/hoặc thay đổi vị trí của các phần tử ảnh biến đổi 03 trên lớp nền 03 hoặc các bản sao 09, ít nhất hai phần tử vòng 37 liên kết nhưng tốt hơn là tất cả các phần tử vòng dịch chuyển được theo hướng trục chứa hoặc có thể được tải bằng các thiết bị từ tính 34 có thể được định hình, ít nhất trong tấm vỏ 48 mà tạo thành một phần bề mặt vỏ trục của trục lần 33, trên các phía của thiết bị này hướng về nhau theo hướng trục của trục lần 33, theo kiểu răng hoặc kiểu quạt có các phần nhô, ví dụ, theo kiểu của các mẫu hoặc vấu, và có các hốc tương ứng, ví dụ, các phần cắt hoặc các máng, và có thể có độ dịch theo hướng chu vi sao cho khi hai phần tử vòng 37 liên kết dịch chuyển theo hướng trục hướng về nhau, thì các phần mở rộng kiểu răng của một phần tử vòng 37 có thể nhúng vào các hốc tương ứng của phần tử vòng 37 khác. Điều này cho phép lớp nền in 02 được đỡ đồng đều nhất có thể với các thay đổi tiềm ẩn về khoảng cách.

Danh sách số chỉ dẫn

- 01 máy tạo ra các phần tử ảnh biến đổi quang học, máy in, máy in bảo mật
- 02 lớp nền, lớp nền in, trang lớp nền in, trang lớp nền
- 03 phần tử ảnh
- 04 hệ thống phủ, bộ phận in, bộ phận in nổi bằng khuôn mềm, bộ phận in lưới
- 05 —
- 06 vật liệu phủ, mực in, véc-ni

- 07 thiết bị căn chỉnh các hạt từ tính trong các phần tử ảnh, thiết bị căn chỉnh
- 08 phần tử in
- 09 bản sao, trái phiếu, giấy mỏng
- 10 -
- 11 cặp in, cặp in lưới
- 12 cặp in, cặp in lưới
- 13 bộ nạp lớp nền in, bộ mở cuộn, bộ nạp giấy
- 14 trục lăn khuôn, trục lăn in lưới
- 15 -
- 16 trục lăn khuôn, trục lăn in lưới
- 17 trục lăn ép
- 18 bộ phận sấy và/hoặc làm khô, bộ sấy UV
- 19 hệ thống băng chuyền, băng chuyền kẹp quay vòng, hệ thống kẹp xích
- 20 -
- 21 phương tiện kéo liên tục, xích liên tục
- 22 thanh kẹp
- 23 bánh răng, bánh kẹp dạng xích
- 24 bánh răng, bánh kẹp dạng xích
- 25 —
- 26 hệ thống băng chuyền, băng chuyền kẹp quay vòng, hệ thống kẹp xích
- 27 bộ phận nhận sản phẩm, bộ cuộn, phân phối dạng ống
- 28 phương tiện kéo liên tục, xích liên tục
- 29 thanh kẹp
- 30 -
- 31 bánh răng, bánh kẹp dạng xích
- 32 bộ sấy, bộ sấy bức xạ

- 33 trục lăn, trục lăn từ tính, thứ nhất
- 34 thiết bị tạo từ trường, thiết bị từ tính
- 35 -
- 36 phương tiện giữ, bộ kẹp
- 37 phần tử vòng
- 38 thành khung, phần bên
- 39 thành khung, phần bên
- 40 -
- 41 bộ phận sấy và/hoặc làm khô, bộ sấy bức xạ, bộ sấy UV, bộ sấy LED UV
- 42 -
- 43 phần, bộ phận nam châm
- 44 phần tử từ tính, nam châm
- 45 -
- 46 động cơ, động cơ điện
- 47 phần đỡ, khung, vỏ
 - 47.1 phần tử đỡ, đế, hộc cắm
 - 47.2 vỏ
- 48 nắp phủ, nắp, tấm vỏ
- 49 khoảng hở hút
- 50 -
- 51 kênh hút
- 52 trục
 - 52.1 gối trục lăn
 - 52.2 gối trục lăn
- 53 đường dây, lỗ khoan
- 54 đường nối xuyên quay

- 55 -
- 56 lỗ khoan cấp
- 57 van
- 58 ổ trục hướng tâm
 - 58.1 bạc ổ trục
 - 58.2 bạc ổ trục
- 59 trục, phân đoạn trục, trục dẫn động
- 60 -
- 61 bánh dẫn động, bánh răng
- 62 phân đoạn trục
- 63 bộ chuyển đổi, bộ ghép
- 64 một phần bộ chuyển đổi, khung được cố định, bộ phận truyền, bộ phận nhận
- 65 -
- 66 một phần bộ chuyển đổi, trục lăn-được cố định, bộ phận nhận, bộ phận truyền
- 67 kênh truyền, thứ nhất
- 68 kênh truyền, thứ hai
- 69 hệ thống logic dữ liệu
- 70 -
- 71 hệ thống logic dữ liệu
- 72 hệ thống logic điều khiển
- 73 hệ thống bus, bus CAN
- 74 hệ thống bus, bus CAN
- 75 -
- 76 bus CAN
- 77 điện tử công suất
- 78 đệm kín

- 79 đầu nối
- 80 -
- 81 đầu nối
- 82 đầu nối
- 83 đầu nối
- 84 đường tín hiệu
 - 84.1 nhánh đường dây
 - 84.2 nhánh đường dây
- 85 -
- 86 đường dây
 - 86.1 nhánh đường dây
 - 86.2 nhánh đường dây
- 87 rãnh
 - 88.1 phần tử tiếp xúc, đường dẫn điện, đường dẫn, thanh góp, bề mặt tiếp xúc
 - 88.2 phần tử tiếp xúc, đường dẫn điện, đường dẫn, thanh góp, bề mặt tiếp xúc
 - 89.1 phần tử tiếp xúc, đường dẫn điện, đường dẫn, thanh góp, bề mặt tiếp xúc
 - 89.2 phần tử tiếp xúc, đường dẫn điện, đường dẫn, thanh góp, bề mặt tiếp xúc
- 90 -
 - 91.1 phần tử tiếp xúc, chân tiếp xúc
 - 91.2 phần tử tiếp xúc, chân tiếp xúc
 - 92.1 phần tử tiếp xúc, chân tiếp xúc
 - 92.2 phần tử tiếp xúc, chân tiếp xúc
- 93 hốc
- 94 phần tử nối, phần tử kẹp, khối kẹp
- 95 -
- 96 phần tử nối, trụ cặp, gờ đỡ

- 97 vít
- 98 phần đầu nối, dải tiếp xúc, dải điểm nối
- 99 phần đầu nối, đầu nối phích
- 100 -
- 101 panen
- 102 dải điểm nối
- 103 đầu nối phích
- 104 bộ dây an toàn
- T hướng vận chuyển
- R trục, trục quay
- S bộ điều khiển nén, bộ điều khiển, được tích hợp
- P nguồn điện
- p công suất

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị căn chỉnh các hạt từ tính hoặc từ hóa được chứa trong vật liệu phủ (06) được phủ lên một mặt của lớp nền định dạng bằng giấy hoặc định dạng trang (02), thiết bị này có trục lăn từ tính (33), được sắp xếp trong đường vận chuyển của lớp nền (02) được truyền tải và có, trong vùng chu vi ngoài của nó, các thiết bị (34) để tạo từ trường, tức là, các thiết bị từ tính (34), trong đó một số hoặc tất cả trong số các thiết bị từ tính (34) bao gồm nam châm (44) quay được bởi động cơ được liên kết (46), trong đó trục lăn từ tính (33) được sắp xếp theo cách quay được trong các thành khung (38; 39) của khung, khác biệt ở chỗ ít nhất một bộ chuyển đổi (63) được bố trí để truyền không tiếp xúc năng lượng điện và/hoặc các tín hiệu điều khiển từ bên ngoài vào hoặc lên trục lăn từ tính quay (33) và bao gồm một phần bộ chuyển đổi (64) được cố định vào khung và một phần bộ chuyển đổi (66) được cố định vào trục lăn trong quá trình hoạt động, và trong đó hệ thống bus (73; 74) được bố trí để truyền không tiếp xúc các tín hiệu đến một phần bộ chuyển đổi (66) được cố định vào trục lăn.

2. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ bộ chuyển đổi (63) được thể hiện ở dạng bộ ghép điện từ (63) và/hoặc trong đó các phần bộ chuyển đổi (64; 66) được tạo kết cấu ở dạng vòng, mỗi phần này được sắp xếp theo cách đồng tâm quanh trục quay của trục lăn từ tính (33), và/hoặc trong đó các phần bộ chuyển đổi (64; 66) được sắp xếp theo hướng trục liên kề với nhau và được tạo kết cấu không có sự xâm lấn lẫn nhau theo hướng trục đối với các cuộn dây và/hoặc vòng dẫn tham gia vào việc truyền của chúng.

3. Thiết bị theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ cả năng lượng điện và các tín hiệu điều khiển có thể được truyền qua bộ chuyển đổi (63) và/hoặc trong đó bộ chuyển đổi (63) được tạo kết cấu để truyền các tín hiệu hai chiều.

4. Thiết bị theo điểm 1, 2 hoặc 3, khác biệt ở chỗ trục lăn từ tính (33) được gắn theo cách quay được trong các thành khung (38; 39), trên hai gối trục lăn (52.1; 52.2) nhô qua thân trục lăn ở các mặt cuối của nó, theo cách mà trục lăn có thể được tháo rời toàn bộ, cùng với các gối trục lăn (52.1; 52.2) của nó, khỏi khung.

5. Thiết bị theo điểm 1, 2, 3 hoặc 4, khác biệt ở chỗ một phần bộ chuyển đổi (66) được cố định vào trục lăn trong quá trình hoạt động được sắp xếp trên phân đoạn trục (59; 62) mà vẫn giữ nguyên trong khung khi trục lăn từ tính (33) được tháo rời nhưng để

hoạt động có thể được nối để quay kết hợp với một trong số các gối trục lăn (52.1; 52.2), và/hoặc

trong đó một phần bộ chuyển đổi (64) được cố định vào khung được sắp xếp ít nhất một phần trong hốc trong thành khung (38; 39) sao cho một phần bộ chuyển đổi này ít nhất là nhúng vào mặt phẳng của khung trên mặt trong của khung.

6. Thiết bị theo điểm 1, 2, 3, 4, hoặc 5, khác biệt ở chỗ hệ thống bus (73; 74), được bố trí để truyền các tín hiệu từ bộ điều khiển bên ngoài (S) trên ít nhất phân đoạn cuối cùng đến hệ thống logic dữ liệu (71) nằm trong một phần bộ chuyển đổi (64) được cố định vào khung, để truyền không tiếp xúc đến hệ thống logic dữ liệu (71) nằm trong một phần bộ chuyển đổi (66) được cố định vào trục lăn, và từ một phần bộ chuyển đổi (66) được cố định vào trục lăn đến hệ thống logic điều khiển (72) của các bộ điều khiển động cơ hoặc đến phương tiện điều khiển trung tâm của các động cơ (46).

7. Thiết bị theo điểm 2 hoặc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3, 4, 5 hoặc 6 cùng với điểm 2, khác biệt ở chỗ để truyền các tín hiệu hai chiều, bộ ghép (63) được thể hiện ở dạng có kênh truyền thứ nhất (67) để truyền các tín hiệu điều khiển và/hoặc các tham số điều khiển đến trục lăn từ tính (33) và kênh truyền thứ hai (68) để truyền các tín hiệu theo hướng đối diện từ trục lăn từ tính (33) ra bên ngoài.

8. Thiết bị theo điểm 1, 2, 3, 4, 5, 6 hoặc 7, khác biệt ở chỗ ít nhất ở một mặt cuối của trục lăn từ tính (33) đường nối xuyên quay (54) được tạo ra, qua đó đường dây (53) dẫn vào trục lăn từ tính (33) ở mặt cuối của nó có thể được nối với nguồn chân không.

9. Thiết bị theo điểm 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 hoặc 8, khác biệt ở chỗ một số hoặc tất cả trong số các thiết bị từ tính (34) được hoặc có thể được sắp xếp trên trục lăn từ tính (33) sao cho chúng định vị được theo hướng chu vi của nó.

10. Thiết bị theo điểm 9, khác biệt ở chỗ phương tiện để truyền năng lượng điện và/hoặc các tín hiệu đến thiết bị từ tính (34) được bố trí sao cho kết nối đường dây điện giữa các nhánh đường dây (84.1; 84.2; 86.1; 86.2), được định tuyến trong trục lăn từ tính (33), và động cơ (46) và/hoặc bộ điều khiển động cơ để điều khiển động cơ (46) được duy trì ngay cả khi có sự dịch chuyển của thiết bị từ tính (34) theo hướng chu vi.

11. Thiết bị theo điểm 9 hoặc 10, khác biệt ở chỗ trên một số hoặc tất cả các thiết bị từ

tính (34) được hoạt động, các phần tử nối điện được bố trí, có thể được đặt tiếp xúc dẫn điện với các đầu của các nhánh đường dây (84.1; 84.2; 86.1; 86.2) để truyền năng lượng điện và/hoặc các tín hiệu điều khiển điện và được tạo kết cấu ở dạng có chiều dài vượt quá, và qua đó năng lượng điện và/hoặc các tín hiệu điều khiển có thể được cấp cho thiết bị từ tính (34) thích hợp.

12. Thiết bị theo điểm 11, khác biệt ở chỗ các phần tử nối của thiết bị từ tính (34) được bố trí trên phần tử đỡ (47.1), trong đó phần (43) của thiết bị từ tính (34) bao gồm các nam châm (44) và động cơ (46) để quay các nam châm (44) được hoặc có thể được gắn theo cách tháo ra được trên hoặc trong phần tử đỡ (47.1).

13. Thiết bị theo điểm 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 hoặc 12, khác biệt ở chỗ bộ sấy UV (18) được hướng theo đường vận chuyển của lớp nền (02), hướng về điểm trong một phần đường vận chuyển dẫn qua trục lăn từ tính (33).

14. Máy (01) để tạo ra các phần tử ảnh biến đổi quang học (03) trên lớp nền (02), bao gồm bộ nạp lớp nền in (13), ít nhất một bộ phận in (04) có ít nhất một cặp in (11; 12), nhờ đó lớp nền (02) được dẫn hướng dọc theo đường vận chuyển qua máy (01) được hoặc có thể được in ít nhất trên mặt thứ nhất, bộ phận nhận sản phẩm (27) để nhận lớp nền (02) được xử lý trong máy (01), và thiết bị (07) để căn chỉnh các hạt từ tính hoặc từ hóa được theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3 hoặc 5 đến 14, được bố trí trong đường vận chuyển của lớp nền (02) giữa bộ phận in (04) và bộ phận nhận sản phẩm (27), trong đó trục lăn từ tính (33) được gắn theo cách quay được trong các thành khung (38; 39) trên hai gối trục lăn (52.1; 52.2), nhô qua thân trục lăn ở các mặt cuối của nó, để trục lăn này có thể được tháo rời toàn bộ, cùng với các gối trục lăn (52.1; 52.2), khỏi khung.

15. Máy theo điểm 14, khác biệt ở chỗ khi trục lăn tạo ảnh, cặp in (11; 12) bao gồm trục lăn khuôn (14; 16) có trên chu vi của nó nhiều môtip in tạo ảnh hoặc các nhóm môtip in tạo ảnh, được sắp xếp trong nhiều cột được đặt cách đều nhau theo chiều ngang so với hướng vận chuyển trên chiều dài chu vi tương ứng với chiều dài của ảnh in, và trong nhiều hàng được đặt cách đều nhau theo hướng vận chuyển trên chiều rộng trục lăn tương ứng với chiều rộng của ảnh in.

01

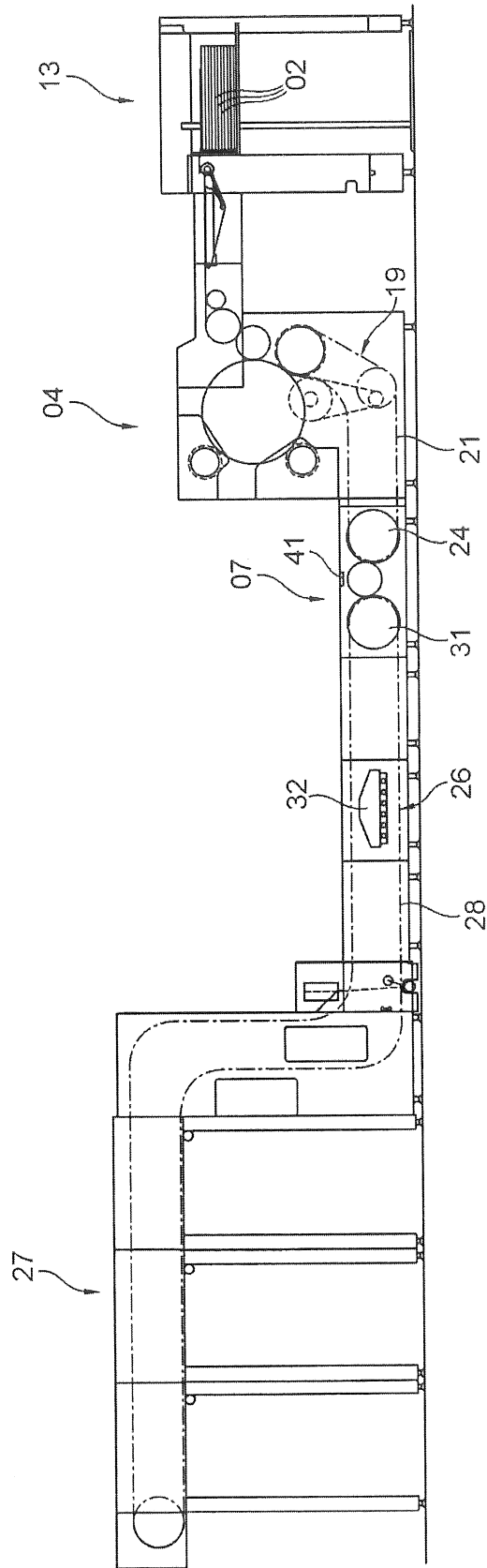


Fig. 1

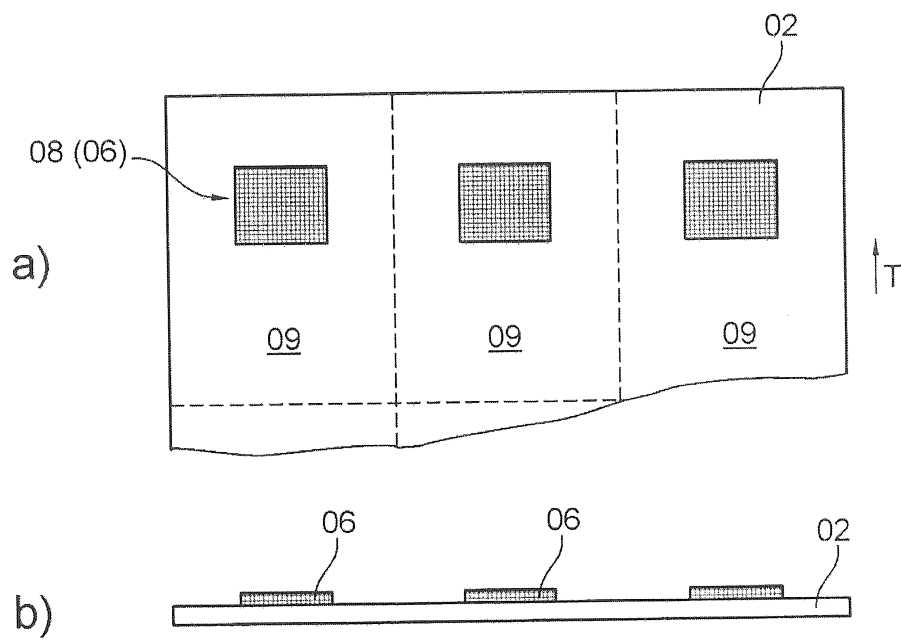


Fig. 2

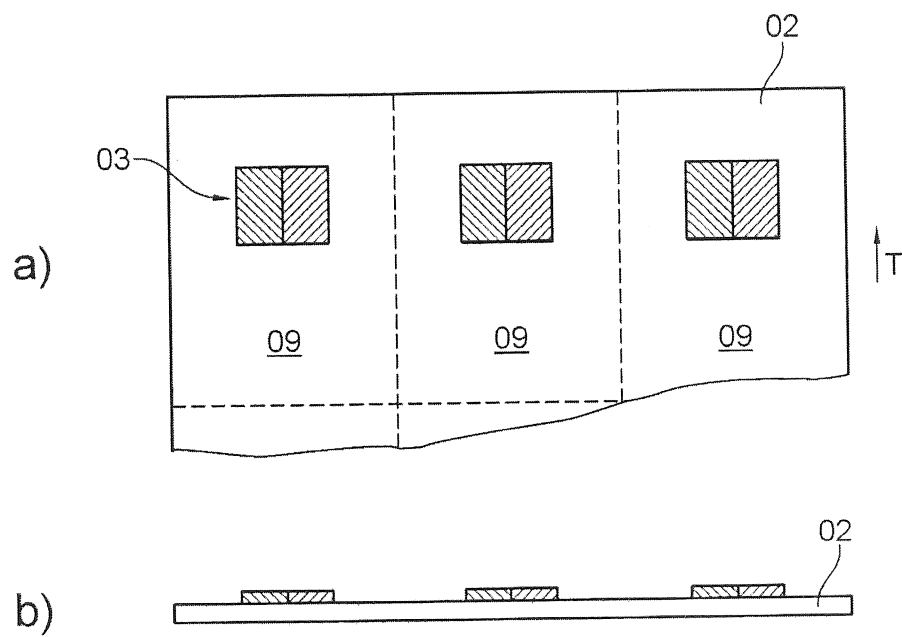


Fig. 3

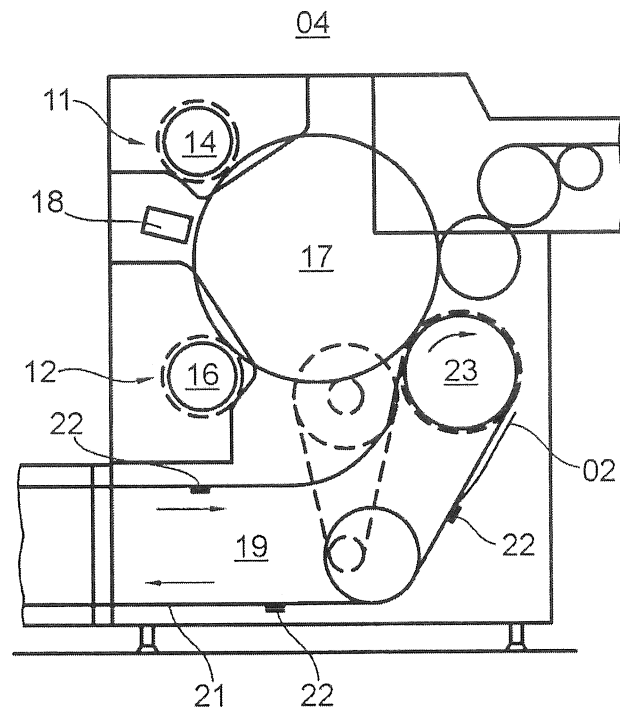


Fig. 4

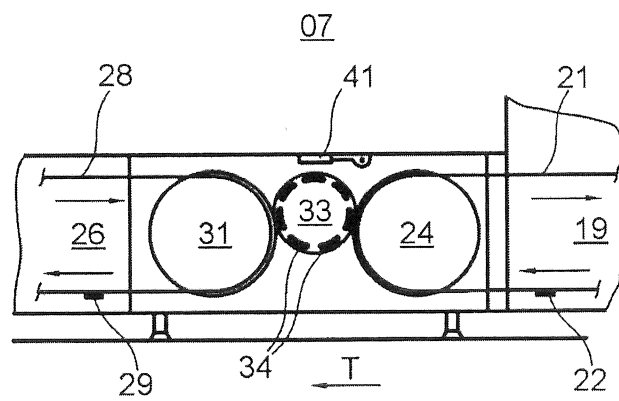


Fig. 5

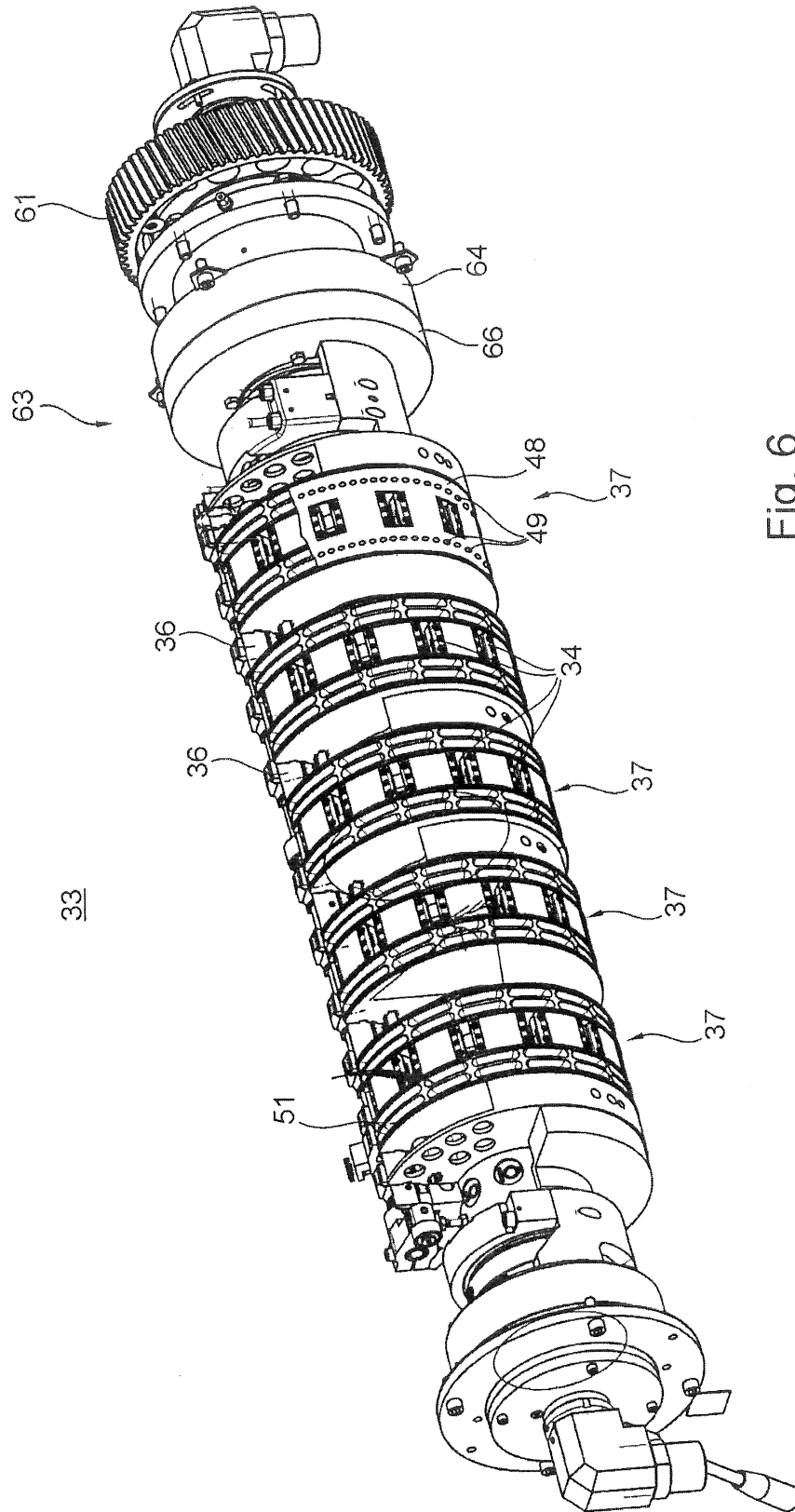


Fig. 6

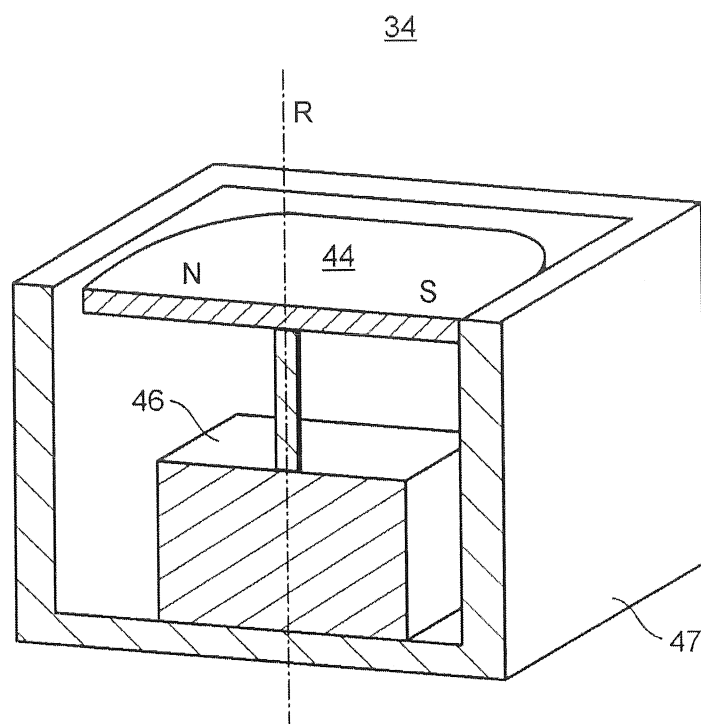


Fig. 7

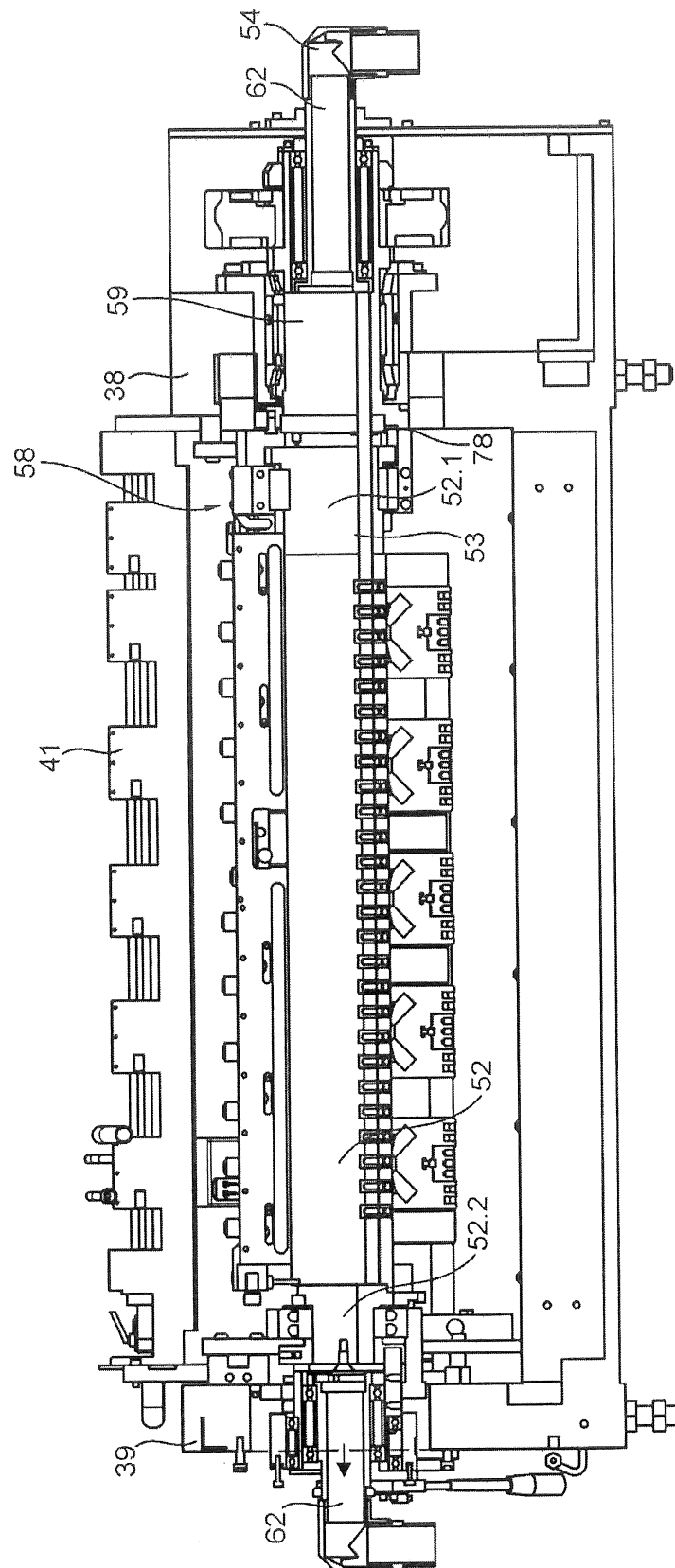


Fig. 8

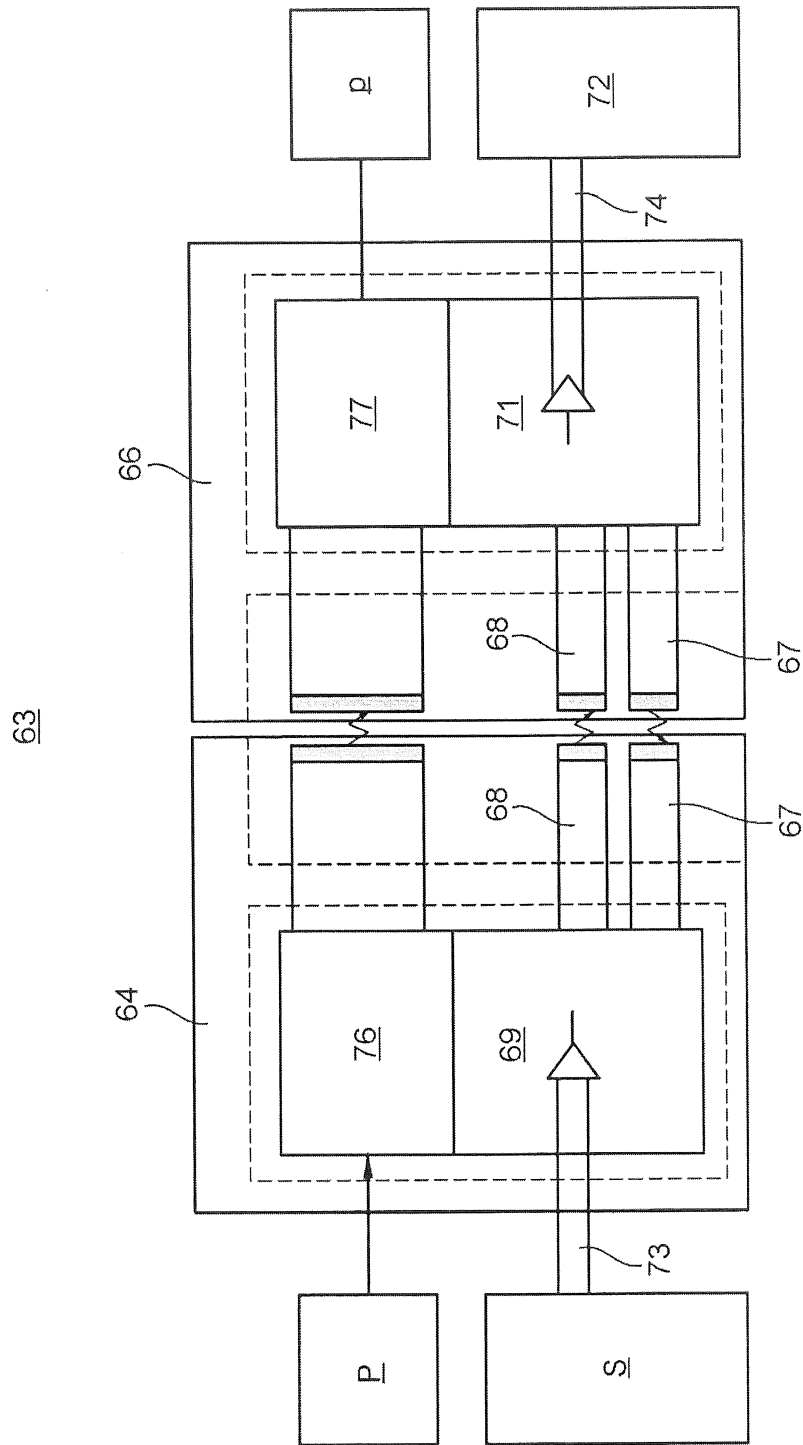


Fig. 9

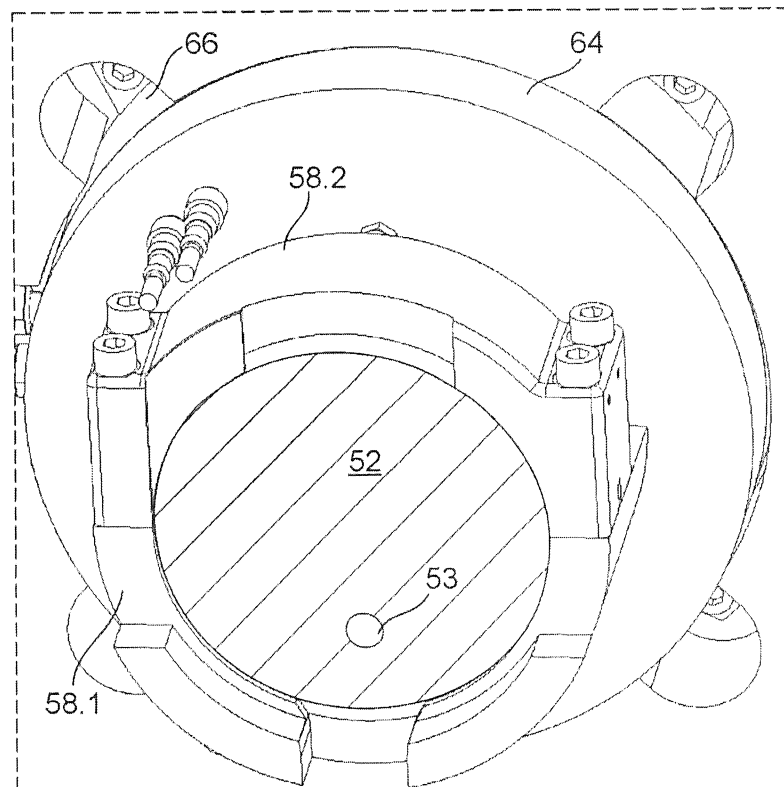
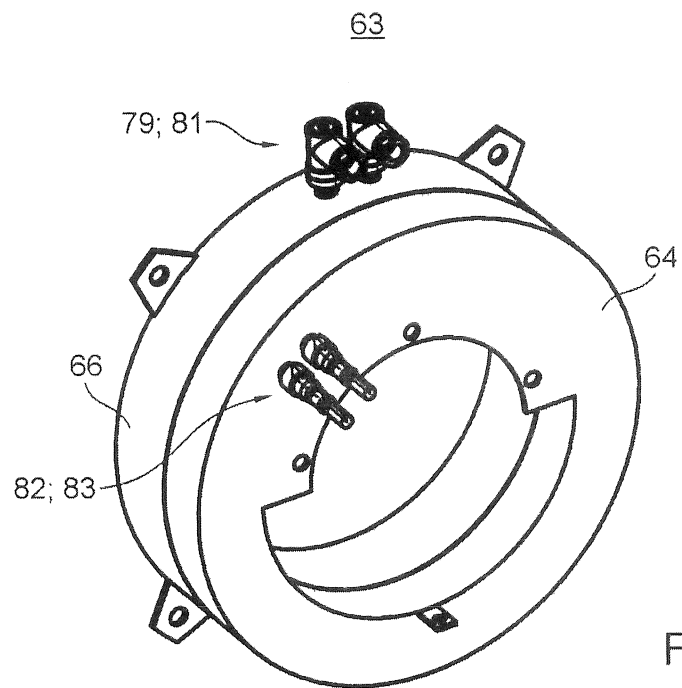
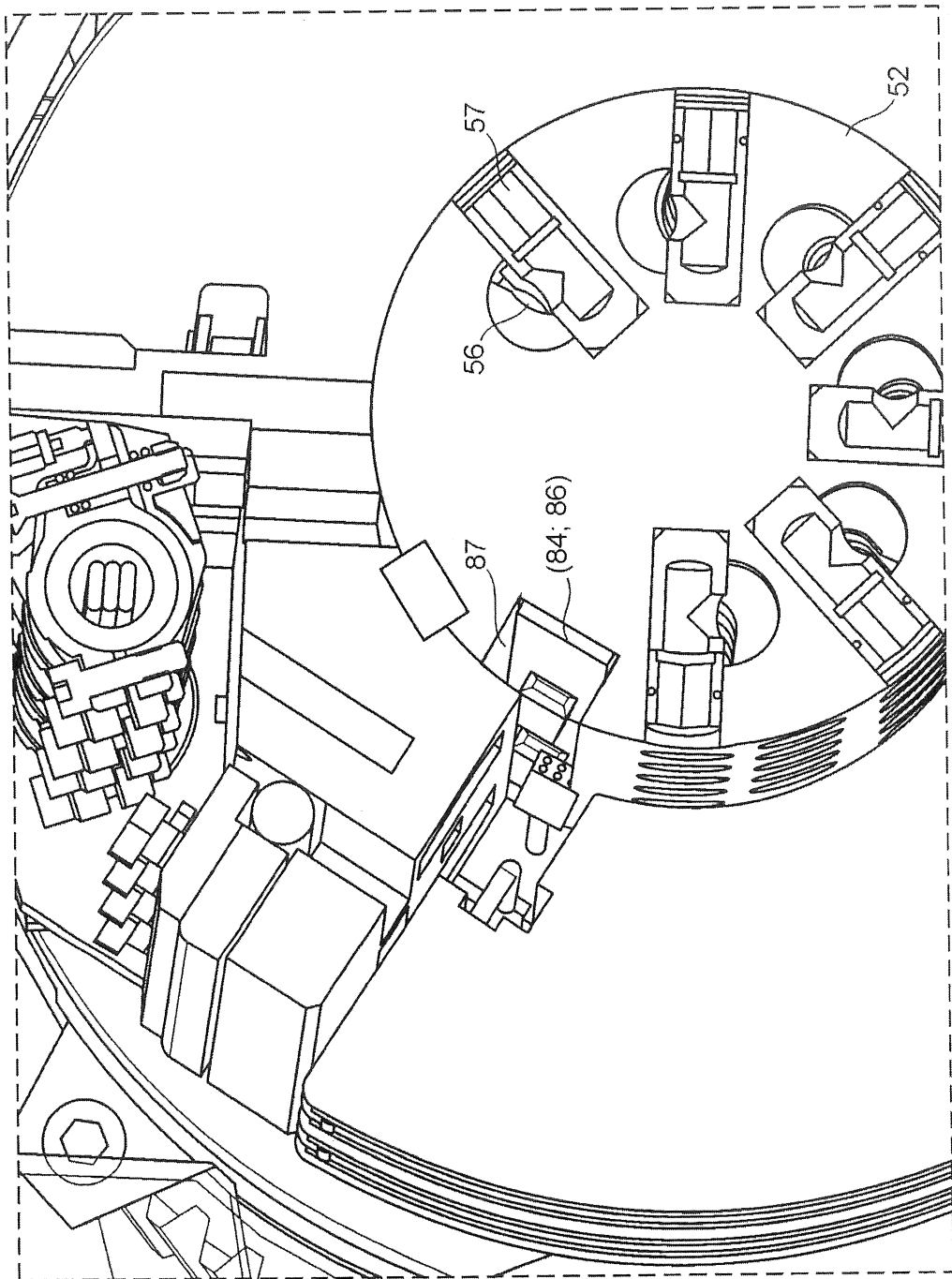


Fig. 12



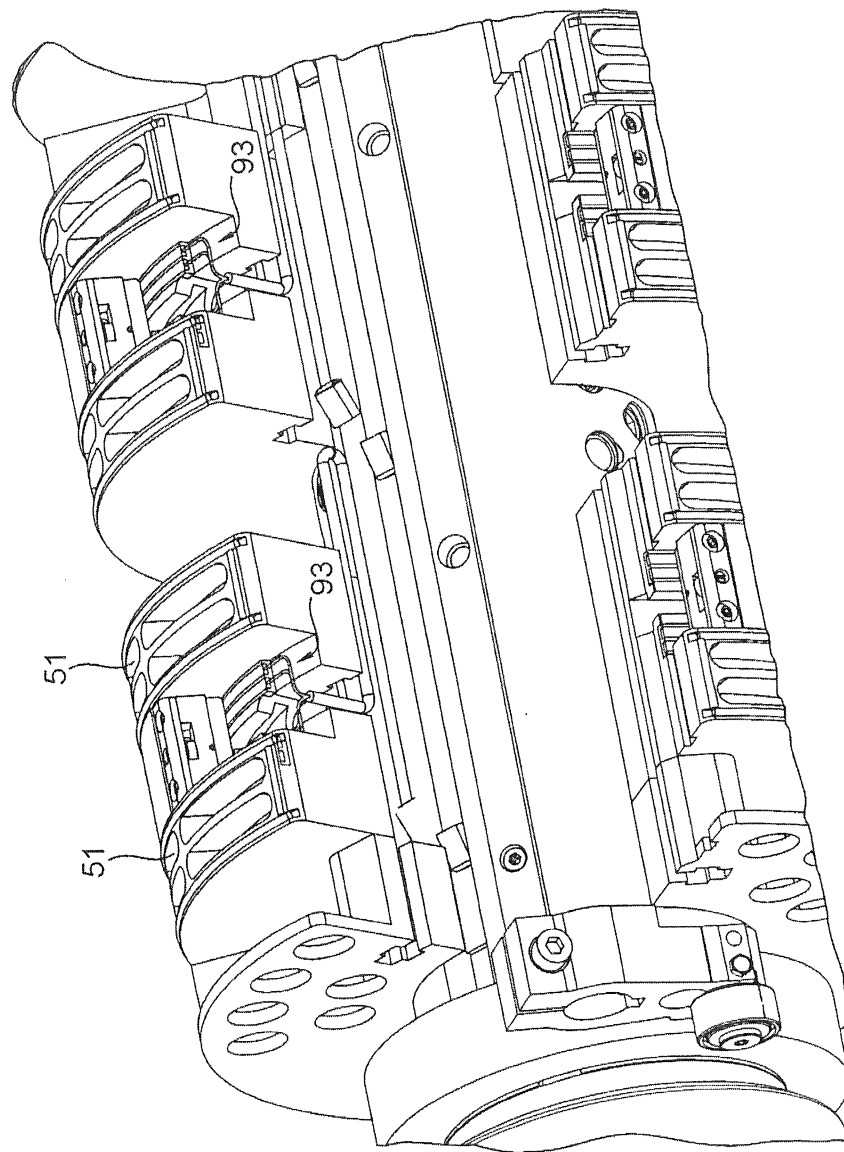


Fig. 13

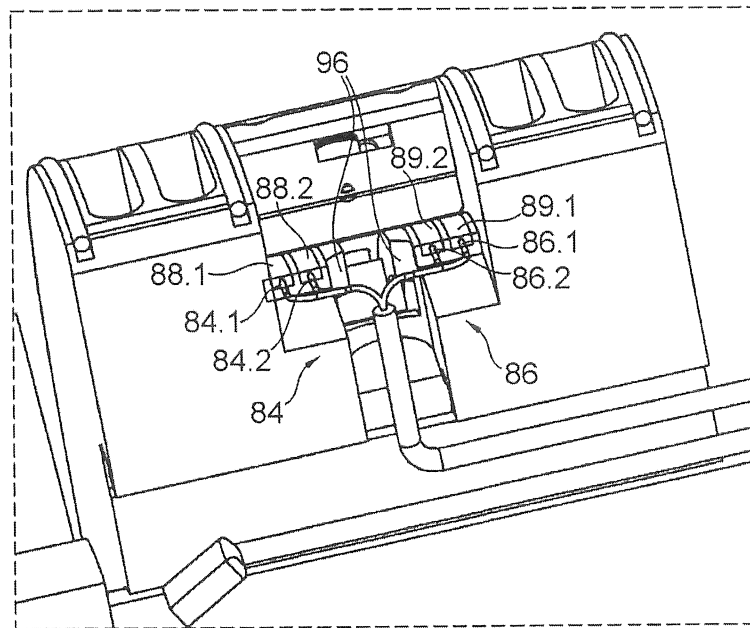


Fig. 14

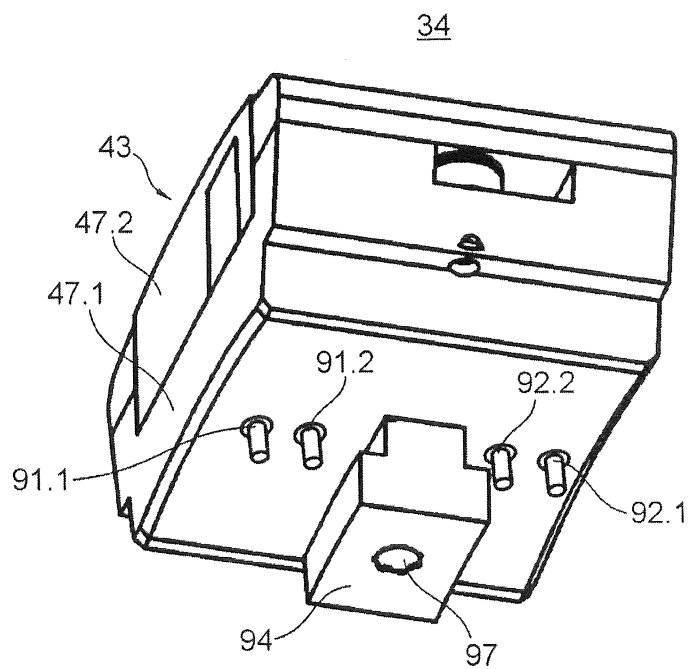


Fig. 15

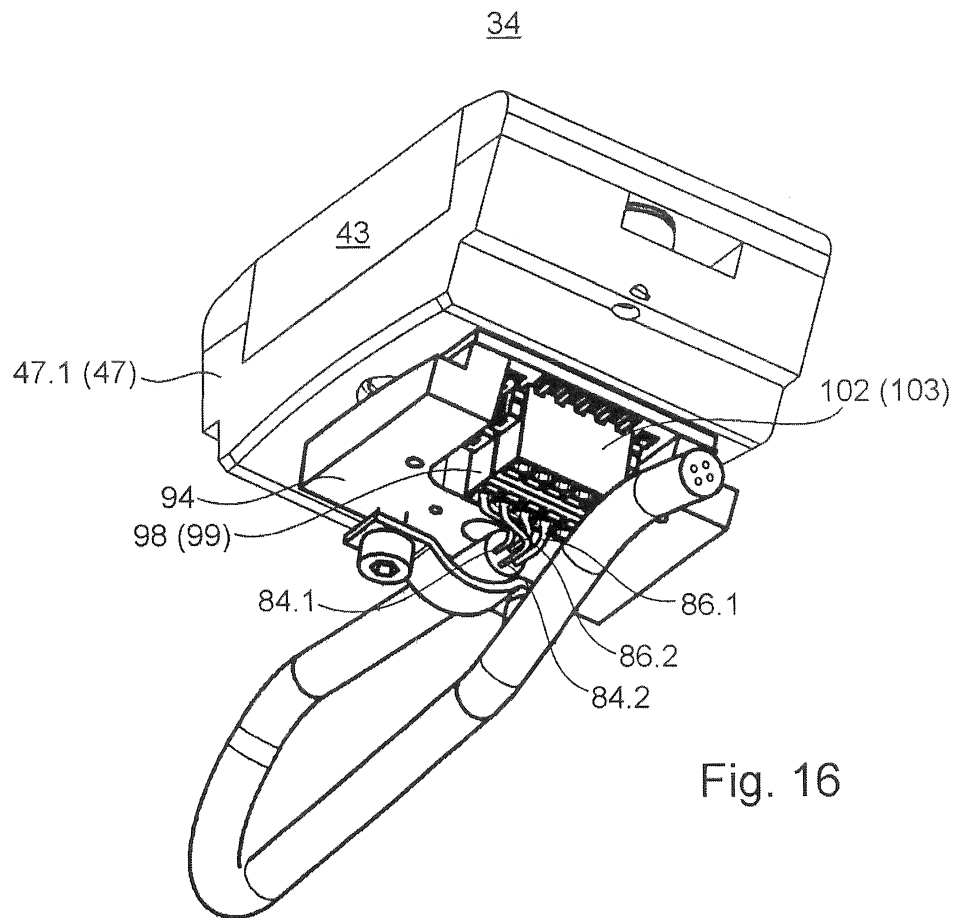


Fig. 16

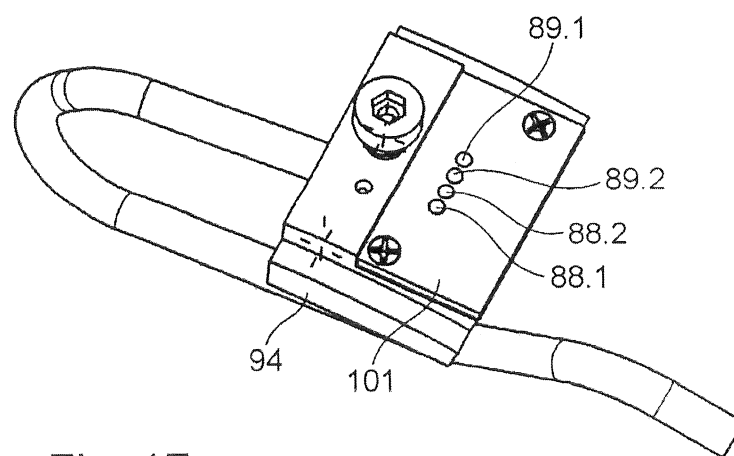


Fig. 17

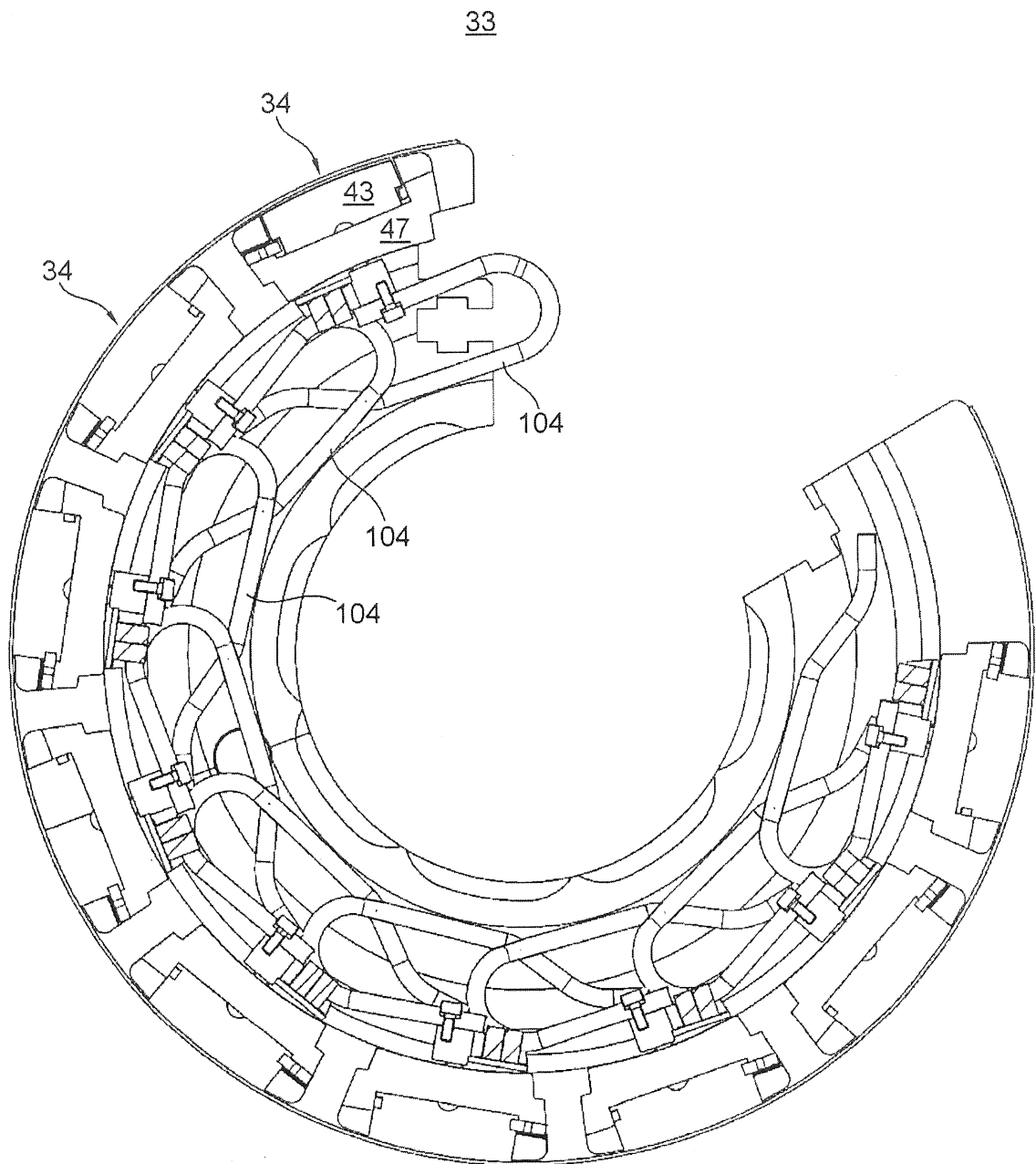


Fig. 18